Ландшафтное планирование
с элементами инженерной биологии

Товарищество научных изданий КМК

Москва ❖ 2006

SHOUT
SHARE
IT

Annotation

Учебное пособие может служить введением в специальность для студентов, избравших ландшафтное планирование своей основной профессией. Кроме того, оно дает возможность студентам других специализаций, например, ландшафтным архитекторам и дизайнерам, градостроителям, землеустроителям, лесоводам получить представление об основах ландшафтного планирования, которые полезно знать всем специалистам, имеющим отношение к сфере территориального планирования.

В книге охарактеризованы общие принципы и методы ландшафтного планирования, его краткая история, связи с другими отраслями территориального планирования и специфика использования при решении различных практических задач. Изложение построено на обобщении европейского (преимущественно германского) и российского опыта, а также курсов лекций, читаемых студентам Московского государственного университета имени М. В. Ломоносова и некоторых других российских высших учебных заведений.

Пособие оснащено заданиями для самостоятельной работы студентов и контрольными вопросами по курсу. Список рекомендуемой для изучения литературы содержит специальные и общеобразовательные работы как на русском, так и на иностранных языках.

- А. В. Дроздов
  -
  - Предисловие
  - Глава 1. Определения, задачи, место в системе территориальных планов
    - 1.1. Основные понятия и задачи
    - 1.2. Ландшафтное и другие формы территориального планирования
    - 1.3. Краткая история развития ландшафтного планирования
  - Глава 2. Принципы ландшафтного планирования
    - 2.1. Функции ландшафта
    - 2.2. Объекты и основные принципы ландшафтного планирования
    - 2.3. Структура и этапы составления ландшафтных планов
    - 2.4. Базовая информация, ее источники и

интерпретация
- Глава 3. Анализ ситуации (инвентаризационный этап)
  - 3.1. Ландшафтная структура, землепользование и экологическая ситуация
  - 3.2. Конфликты природопользования
- Глава 4. Оценка значимости и чувствительности компонентов и свойств ландшафта
  - 4.1. Определения и связи понятий
  - 4.2. Оценка значимости и чувствительности основных компонентов ландшафта[7]
  - 4.3. Структура ландшафта
- Глава 5. Определение целей развития ландшафта и программ действий и мероприятий[11]
  - 5.1. Частные (отраслевые) цели
  - 5.2. Интегральные цели
  - 5.3. Программа действий и мероприятий
- Глава 6. Специфика планирования в крупном масштабе[12]
- Глава 7. Организация ландшафтно-планировочных работ
  - 7.1. Анализ предпосылок, определение задач и разработка программы
  - 7.2. Ландшафтное планирование как коммуникативный процесс
  - 7.3. Картографическое представление
  - 7.4. Интерактивное планирование и мониторинг исполнения плана
- Глава 8. Практическое использование ландшафтных планов
  -
  - 8.1. Землеустройство
  - 8.2. Водоохранное зонирование
    -
    - Концепция водоохранного зонирования побережья озера Байкал
    - Принципы выделения и проектирования водоохранной зоны
    - Водоохранный каркас территории города Байкальска и его пригорода
  - 8.3. Организация особо охраняемых природных территорий (ООПТ)
    - Общие положения
    - Использование инструментов ландшафтного планирования при

зонировании Забайкальского национального парка
- 8.4. Социально-экономическое развитие
- 8.5. Градостроительное проектирование
  - Общие положения
  - Подготовка ландшафтного плана
- 8.6. Оценка воздействия на окружающую среду
  - Общие положения
  - Задача выбора места размещения объекта
  - Определение списка компонентов, для которых следует выполнить оценку размещения
  - Выбор коридоров трассы водовода
- 8.7. Региональная специфика

○ Глава 9. Инженерно-биологические мероприятия как один из инструментов реализации ландшафтных планов
- 9.1. Основные понятия и принципы инженерной биологии
- 9.2. Области применения инженерно-биологических технологий и их основные типы
- 9.3. Типы ландшафтно-планировочных задач и выбор инженерно-биологических приемов

○ Глава 10. Ландшафтное планирование в странах Европы[22]
- 10.1. Разнообразие национальных программ
  -
  - Великобритания
  - Нидерланды
  - Франция
  - Испания
- 10.2. Общеевропейские рамки
- 10.3. Новые тенденции и дискуссия о перспективах

○ Глава 11. Особенности, проблемы и задачи развития ландшафтного планирования в России
- 11.1. Правовая ситуация и реализованные проекты
- 11.2. Сопоставление с германской моделью как образцом развитой системы
- 11.2. Сопоставление германской модели ландшафтного планирования с развивающейся российской
- 11.3. Проблемы и перспективы

        - Заключительные замечания
    - Приложение
        - 1. Программа лекций
        - 2. Темы практических занятий
        - 3. Контрольные вопросы
    - Рекомендуемая литература
        - Основная
        - Дополнительная
    - Приложение
        - 4. Иллюстрации (карты и схемы)
- notes
    - 1
    - 2
    - 3
    - 4
    - 5
    - 6
    - 7
    - 8
    - 9
    - 10
    - 11
    - 12
    - 13
    - 14
    - 15
    - 16
    - 17
    - 18
    - 19
    - 20
    - 21
    - 22
    - 23
    - 24
    - 25
    - 26

А. В. Дроздов
Ландшафтное планирование с элементами инженерной биологии

Авторский коллектив:

А. В. Дроздов (руководитель), Н. А. Алексеенко, А. Н. Антипов, Р. Йоханнсен, И. В. Замотаев, В. В. Кравченко, Т. М. Кудерина, К. Н. Кулик, А. С. Рулев, Ю. М. Семенов, Ю. И. Сухоруких, Ф. Флоринет, Е. Хакер.

Допущено УМО по классическому университетскому образованию в качестве учебного пособия по дисциплине вузовского компонента для студентов, обучающихся по специальностям 020802(013400) Природопользование и 020804 (013600) Геоэкология

© Коллектив авторов, 2006
© Институт географии РАН, 2006
© Т-во научных изданий КМК, 2006

Предисловие

Ключевыми направлениями совместных работ в рамках заключенного в 1992 году российско-германского межправительственного Соглашения о сотрудничестве в области охраны окружающей среды были охрана природы и ландшафтное планирование. При поддержке Федерального ведомства по охране природы Германии в России были разработаны методические основы применения германских инструментов ландшафтного планирования, получившие распространение в различных модельных регионах. Этот опыт сотрудничества в 2001 году был отражен в методическом руководстве, адресованном специалистам в области территориального планирования.

Тем временем в различных регионах России университеты и специализированные высшие учебные заведения стали включать элементы ландшафтного планирования или целые курсы лекций в свои учебные программы. В некоторых университетах открылись специальные кафедры.

Однако на этом пути российские регионы испытывали и испытывают острый дефицит в специалистах, владеющих методами ландшафтного планирования, а также в учебных материалах по этой тематике.

Поэтому в конце 2002 года Институт географии РАН обратился к германским коллегам в Ганноверском университете с предложением организовать совместный проект по разработке учебных программ и пособий по ландшафтному планированию.

В это же время Майкопский государственный технологический университет предложил германским коллегам сотрудничать в подготовке учебных материалов по специальности инженерная биология.

Оба предложения встретили позитивный отклик.

В результате, благодаря совместной инициативе группы ученых из России, Германии, а затем и из Австрии, возник объединенный проект программы Темпус «Образование – основа устойчивого природопользования», финансируемый Европейской Комиссией.

Проект соединил интересы нескольких групп исследователей и практиков. Участники проекта пришли к общим представлениям о том, что ландшафтное планирование и инженерная биология могут продуктивно дополнять и обогащать друг друга, если в ландшафтных планах для достижения поставленных целей будут предусматриваться инженерно-биологические мероприятия, а эти мероприятия, в свою очередь,

будут адаптироваться к региональным особенностям территорий планирования как целостные ансамбли.

Одним из важнейших результатов проекта стало составление и издание двух учебников – по обеим названным дисциплинам. Оба учебника связаны друг с другом организационно и тематически – каждый из них представляет собой результат совместной работы в проекте и каждый включает элементы смежной специальности.

В подготовке учебного пособия «Ландшафтное планирование с элементами инженерной биологии» участвовали главным образом специалисты по ландшафтной экологии из Института географии РАН (Москва) и Института географии Сибирского отделения РАН (Иркутск), а также специалисты по инженерной биологии из Майкопа, Волгограда, Ганновера, Вены.

Разработал структуру этой книги и написал ее большую часть А. В. Дроздов, выполнивший также общее редактирование текста, таблиц и карт.

В главах 4, 5, 6 и 10 использованы материалы Руководства по ландшафтному планированию (Руководство…, том 1, том 2, 2000, 2001).

Главу 8 составляли А. Н. Антипов, В. В. Кравченко и Ю. М. Семенов.

В составлении отдельных глав и разделов участвовали:

разделов 2.4., 3.2., 7.3. – Н. А. Алексеенко;

раздела 4.3. – И. В. Замотаев и Т. М. Кудерина;

разделов 9.1., 9.2. – Р. Йоханнсен, К. Н. Кулик, Ю. И. Сухоруких, А. С. Рулев, Ф. Флоринет, Е. Хакер.

Координатор проекта «Образование – основа устойчивого природопользования» профессор Е. Хакер и А. В. Дроздов как руководитель авторского коллектива, трудившегося над составлением этой книги, искренне благодарны всем участникам проекта за интересную и продуктивную совместную работу, продолжавшуюся более трех лет. Мы надеемся, что она доставила удовлетворение всем ее участникам.

Важно, что наше сотрудничество завершилось не только изданием двух учебников, но и организацией регулярного преподавания по новым для России дисциплинам в Москве и Майкопе. Распространению этого опыта и должны послужить обе книги.

Е. Хакер, координатор проекта
Ганноверский университет
Ганновер, Германия

А.В. Дроздов, редактор
Институт географии РАН
Москва, Россия

Глава 1. Определения, задачи, место в системе территориальных планов

1.1. Основные понятия и задачи

Хорошо известные термины ландшафт, планирование и им подобные используются для обозначения как обиходных, так и специальных понятий. Поэтому изложение принципов и методов дисциплины ландшафтное планирование предваряется развернутыми определениями специальных **базовых понятий**, связанных с этой дисциплиной. Они представлены ниже в трактовке, которой придерживается большинство ландшафтных планировщиков[1].

Ландшафт это относительно однородный участок земной поверхности, в пределах которого все природные компоненты (приземный слой атмосферы, растительность, почвы, наружная часть литосферы и др.) и деятельность людей взаимосвязаны и взаимообусловлены. Термин заимствован из общелитературного языка, где он обозначает пейзаж, картину природы, местность. Ландшафт – это ресурсовоспроизводящая, средовоспроизводящая и хранящая генофонд система, поэтому ландшафт представляет собой один из главных объектов охраны окружающей человека среды.

В настоящее время сложилось несколько определений термина. В первой группе определений ландшафт рассматривается только как природное образование. Во второй группе определений ландшафт рассматривается как территориальная система, в которой взаимосвязаны как природные, так и антропогенно-техногенные элементы. В русской литературе это понятие отражается термином антропогенный ландшафт. В немецкой и английской литературе используется термин культурный ландшафт. В третьей группе определений термин ландшафт применяется для обозначения родового понятия, охватывающего как не затронутые деятельностью человека природные территориальные системы (природный ландшафт), так и территориальные системы, в которых взаимодействуют природные и антропогенные элементы.

Антропогенный ландшафт или культурный ландшафт это ландшафт, свойства которого обусловлены деятельностью человека. К антропогенным относят широкую группу ландшафтов как сознательно и целенаправленно созданных человеком для выполнения тех или иных социально-экономических функций, так и возникших в результате непреднамеренного изменения природных ландшафтов.

Природный ландшафт это ландшафт, сформировавшийся и существующий под влиянием только природных факторов, практически не испытывающий влияния деятельности человека.

Компоненты природной среды. Это понятие имеет законодательно закрепленное определение: согласно Федеральному закону «Об охране окружающей среды» – это земля, недра, почвы, поверхностные и подземные воды, атмосферный воздух, растительный и животный мир и иные организмы, а также озоновый слой атмосферы и околоземное космическое пространство, обеспечивающие в совокупности благоприятные условия для существования жизни на Земле.

Данное определение включает те природные компоненты, которые являются объектами природоохранного или экологического права. Но не все из них являются компонентами ландшафта. Поэтому ниже приводится перечень основных компонентов ландшафта – в соответствии с его определением (см. выше).

Компоненты ландшафта – это вещественные составные части ландшафта. К компонентам природного ландшафта относятся атмосферный воздух (в пределах тропосферы), поверхностные и подземные воды, горные породы (в пределах верхнего слоя литосферы), почвы, растительный и животный мир. В состав антропогенного ландшафта входят, кроме того, различные объекты, созданные людьми (здания и сооружения, посевы культурных растений, археологические артефакты и другие).

Окружающая среда, окружающая человека среда – совокупность природных, антропогенных, природно-антропогенных объектов и факторов, окружающих человека и воздействующих на него. Это более широкое понятие, чем природная среда, поскольку включает социальные и технические компоненты.

Планирование. Этимология слова «план» многозначна. Важно различать два его основных смысла. Во-первых, это намерение, замысел, программа. Во-вторых, это чертеж, схема.

Не менее многозначно и содержание термина «планирование». От плана его отличает, прежде всего, указание на процесс. Кроме того, планирование в гораздо большей степени, чем план предполагает присутствие прогностического компонента. В самом деле, планирование обычно

предпринимается с целью или адаптировать какую-либо деятельность к предполагаемому развитию событий, или организовать, направить развитие событий.

Однако прогноз развития явлений всегда содержит долю (нередко весьма значительную) неопределенности. Поэтому планирование должно предусматривать варианты действий, иметь достаточно гибкий характер и задавать так называемые рамочные, а не жесткие схемы развития. В отличие от социалистической плановой традиции, в современных либеральных социально-экономических системах результат планирования, в том числе ландшафтного планирования понимается не как навязанный сверху закон, а часто как соглашение, выполнять которое готовы все затронутые планированием стороны.

Ландшафтное планирование – это, во-первых, совокупность методических инструментов и процедур, используемых для построения такой пространственной организации деятельности общества в конкретном ландшафте, которая обеспечивала бы устойчивое развитие и сохранение основных функций этого ландшафта как системы поддержания жизни.

Во-вторых, ландшафтное планирование это коммуникативный процесс, в который вовлекаются все субъекты хозяйственной и природоохранной деятельности на территории планирования, местное население и общественные организации, и который обеспечивает выявление интересов природопользователей, проблем природопользования, решение конфликтов и разработку согласованного плана действий и мероприятий.

Результатом ландшафтного планирования является серия карт, иных графических материалов и пояснительный текст к ним. Таким образом, в ландшафтном планировании соединяются оба смысла понятия план – это и намерение, и чертеж, иначе говоря, намерение, облеченное в картографическую форму.

Ландшафтное планирование имеет три основных иерархических уровня, различающихся масштабами и отчасти содержанием планирования – ландшафтную программу, ландшафтный рамочный план и ландшафтный план.

В ряде стран (Германия, Франция и др.) ландшафтное планирование является составной частью системы территориального планирования. В России пока не имеет обязательного характера и осуществляется факультативно. Из развивавшихся у нас ранее форм планирования ландшафтному планированию наиболее близки территориальные комплексные

схемы охраны природы и районные планировки.

Устойчивое развитие. Термин и понятие были закреплены и получили широкое распространение после Конференции ООН по окружающей среде и развитию, состоявшейся в 1992 г. в Рио-де-Жанейро.

В самом кратком виде это понятие означает такое развитие, которое позволяет нынешнему поколению удовлетворить свои потребности и одновременно не угрожает возможностям будущих поколений.

Термин «устойчивость» в этом контексте описывает цель развития, в то время как само устойчивое развитие описывает процесс, который ведет к этой цели. Основой такого развития является устойчивое использование природных ресурсов, означающее, что они могут использоваться только в том объеме, который не повредит возможности их длительного использования.

Термин «устойчивость» использовался еще в XVIII в. в лесном хозяйстве и означал запрет на вырубку большего количества деревьев, чем их можно было вновь вырастить за определенный период времени. Сегодняшнее понимание термина гораздо шире. Оно включает в целевую систему развития экономические, социальные и экологические аспекты. В целом термин устойчивость на сегодняшний день закреплен во многих областях, например в территориальной организации.

Природные ресурсы – это объекты, явления и силы природы, прямо или косвенно используемые или потенциально пригодные для использования в настоящем и будущем для удовлетворения материальных и нематериальных потребностей человека, поддержания его существования и повышения качества жизни.

Возобновляемые природные ресурсы: ресурсы, которые в ходе естественных процессов или с помощью человека могут восстанавливаться при соблюдении условий возобновления, например водные и биологические ресурсы. Невозобновляемые природные ресурсы это ресурсы, не способные к восстановлению в течение времени, соизмеримого с темпами современной хозяйственной деятельности, например минеральные ресурсы.

Природно-ресурсный потенциал – это наличная часть природных ресурсов, явлений, условий и процессов Земли и ближайшего космоса, доступная при существующих технологиях и социально-экономических отношениях для вовлечения в хозяйственную деятельность. Природно-ресурсный потенциал включает природные ландшафты, климатические условия,

территориальные, земельные, водные ресурсы, полезные ископаемые, растительный и животный мир и т. д.

Природное благо – это любое природное вещество или сила, которые сами не являются продуктами труда и не имеют цены в экономическом смысле, однако обладают потребительской стоимостью и могут быть использованы как для производства, так и для потребления. К природным благам относятся солнечная энергия, рекреационные свойства пейзажа, дикие продуценты, не входящие в промысловые ресурсы, и т. п.

Наряду с описанными выше, следует охарактеризовать и ряд ***смежных понятий***, включающих два ключевых термина – *ландшафт и планирование*.

Ландшафтная архитектура – это направление в архитектуре, тесно связанное с градостроительством и территориальным планированием, целью которого является создание благоприятной пространственной среды жизни человека и целенаправленное преобразование пейзажа с сохранением его природных особенностей и повышением эстетических свойств.

Подробнее об отличиях ландшафтной архитектуры от ландшафтного планирования будет сказано ниже (см. параграф 1.3).

Ландшафтное проектирование и ландшафтный дизайн. Деятельность, непосредственно связанная с ландшафтной архитектурой, но не сопряженная с конструированием самих зданий и сооружений. Задача ландшафтного проектирования это размещение объектов ландшафтной архитектуры (насаждений, построек и т. п.) на территории проектирования с учетом особенностей ландшафта. Основная задача ландшафтного дизайна – обеспечение эстетической привлекательности этих объектов, главным образом, посредством использования растений и природных материалов (камня, дерева и др.). Ландшафтные дизайнеры являются, как правило, также специалистами дендрологами.

Ландшафтный парк или пейзажный парк – один из характерных продуктов ландшафтной архитектуры и ландшафтного дизайна. Это антропогенный ландшафт со свободным расположением элементов, близким к природному. Ландшафтный парк отличается свободным расположением дорог, аллей и других элементов планировки; обычно включает водоемы, поляны, рощи, организованные в определенную

пространственную систему. Используется в основном в рекреационных целях.

Территориальное планирование: согласно Градостроительному кодексу РФ от 2004 г. – это планирование развития территорий, в том числе для установления функциональных зон, зон планируемого размещения объектов капитального строительства для государственных или муниципальных нужд и зон с особыми условиями использования территорий. Рамочным документом при этом является схема территориального планирования РФ, касающаяся развития транспорта и энергетики, использования и охраны лесного фонда, водных объектов, развития и размещения особо охраняемых природных территорий и других сфер. Материалы схемы в текстовой форме и в форме карт включают обоснования проектов размещения объектов капитального строительства. В схеме отражаются размещение основных объектов хозяйства РФ, границы субъектов РФ, земель различных категорий. В ней содержатся обоснования вариантов решения задач территориального планирования, перечни мероприятий по территориальному планированию и т. п.

Региональное планирование – это процесс разработки планов по управлению экономическим, социальным и политическим развитием страны с учетом специфики и интересов ее конкретных регионов. Региональное планирование осуществляется в рамках территориального планирования.

В самом общем виде ряд ***задач ландшафтного планирования*** уже был обозначен выше в его определении. В числе этих задач были названы:

• сохранение основных функций ландшафта как системы поддержания жизни;

• выявление интересов природопользователей и анализ возникающих конфликтов;

• разработка плана действий и мероприятий, необходимых для решения конфликтов и достижения согласованных целей,

• содействие устойчивому развитию территории.

К задачам ландшафтного планирования относится поиск ответов на следующие ключевые вопросы:

• что в данном ландшафте является ценным, нуждающимся в защите?

• что пригодно для освоения?

• каковы существующие и предполагаемые воздействия на

ландшафт?

• что произойдет, если осуществятся планируемые намерения пользователей?

Для ответа на эти вопросы в ходе планирования нужно определить:

• функции конкретного ландшафта и его ресурсный потенциал,

• его чувствительность, буферную емкость, пределы устойчивости и т. п.;

• действующие и планируемые нагрузки с указанием их источников (например, характер и уровень загрязнения вод и его тенденции),

• экологический риск (возможные последствия) существующих и планируемых форм использования земель и видов хозяйственной деятельности,

• противоречия между нуждами охраны ландшафта и его использования.

Ландшафтный план должен также выявлять:

• ценность земель на территории планирования в широком смысле этого слова, включая их стратегическое положение,

• соотношение между нуждами пользователей, осваивающих ресурсы конкретного ландшафта, и долгосрочными интересами общества,

• спектр требований, предъявляемых к проектам освоения данного ландшафта.

В задачи ландшафтного планирования входит также формирование:

• эффективного механизма взаимодействия, объединяющего местных жителей и пользователей, различные ведомства и политиков, принимающих решения на разных уровнях,

• предложений для включения в отраслевые (землеустроительные, водохозяйственные и иные) и общие планы развития территории (в первую очередь – в градостроительные планы),

• демократической системы принятия решений и предпосылок для социально-экономической стабилизации местного сообщества.

Важными задачами ландшафтного планирования являются также:

• выделение территорий с различными потребностями и

режимами охраны,

• формирование сети таких территорий,

• выделение территорий, пригодных для различных форм использования,

• определение желаемого состояния компонентов ландшафта и всей территории планирования, обеспечивающих высокое качество жизни людей – как с экологических, так и с эстетических позиций.

В результате решения этих основных задач ландшафтного планирования должна быть разработана устойчивая пространственная организация природопользования и охраны природы на конкретной территории – в соответствии с долгосрочными целями общества.

Этот результат достигается с помощью специальной системы методов, изложению которых посвящены последующие главы.

1.2. Ландшафтное и другие формы территориального планирования

Ландшафтное планирование следует рассматривать как одну из форм территориального планирования. Такова мировая практика и к такому положению следует стремиться и в России. Предпосылки для этого существуют, в том числе и исторические.

Так, в пределах бывшего СССР разработки, по содержанию близкие ландшафтному планированию, выполнялись не повсюду, а преимущественно в прибалтийских республиках – в Литве (Экологическая…, 1987) и в Эстонии (Мандер, 1983). В Латвии определенные элементы ландшафтного подхода применялись при планировании системы охраняемых территорий (Меллума, 1988). Следует отметить, что объектами планирования там оказывались, впрочем, территории различного размера – от республики в целом до землевладений отдельных предприятий, что предопределяло различия в содержании и методах планирования, хотя в большинстве случаев проектировщики стремились сопрягать территориальную сетку планирования с природными комплексами ландшафтного уровня.

В Российской Федерации практического опыта аналогичной работы по сути дела почти не было. Вместе с тем, именно в России идеология и ряд методов прикладных ландшафтных исследований были разработаны достаточно полно в трудах Д. Л. Арманда, А. Г. Исаченко и других известных исследователей. В ряде публикаций последних десятилетий были охарактеризованы принципы геоэкологического проектирования и социо-функционального анализа ландшафта, развиваемые географами – ландшафтоведами (Преображенский и др., 1987, 1988).

В практике большинства стран различаются общее и отраслевые или секторальные формы территориального планирования. Общим территориальным планированием во многих случаях является градостроительное. В странах, входящих в Совет Европы, существует также и более общая категория, именуемая пространственным планированием.

К отраслевым формам территориального или пространственного планирования относят сельскохозяйственное, лесохозяйственное, водохозяйственное, транспортное, природоохранное, рекреационное и некоторые другие виды планирований. Нередко и ландшафтное планирование рассматривают как одну из форм отраслевого. Вместе с тем, оно

по своей сути является межотраслевым или межсекторальным планированием, поскольку занимается землями различного назначения и использования и принимает во внимание все функции ландшафта.

Из практиковавшихся в России форм территориального планирования ландшафтному более всего были близки районные планировки и территориальные комплексные схемы охраны природы (ТерКСОПы). Их краткие определения таковы.

Районная планировка это выполнявшийся до 1998 г. вид проектных работ, основной целью которого являлось рациональное, взаимосвязанное размещение на конкретной территории производственных предприятий, городов и поселков, транспортных магистралей, инженерных коммуникаций и мест массового отдыха. Районные планировки составлялись на основе всесторонней оценки возможностей территории с учетом географических, экономических, архитектурно-планировочных, инженерно-технических и экологических условий и факторов. Существовало два уровня проектных работ – схемы и проекты районной планировки, различающиеся последовательностью разработки, величиной планируемой территории, спецификой решаемых задач и детальностью проработки. Схемы районной планировки выполнялись для областей, краев, республик РФ и округов. Проекты районной планировки выполнялись для муниципальных районов и их групп, а также для зон влияния крупных городов, курортных районов и др. Новым градостроительным кодексом осуществление районных планировок не предусмотрено, но ранее составленные схемы и проекты районных планировок учитываются при новом планировании. Остаются действующими и некоторые методические приемы районных планировок.

Территориальная комплексная схема охраны природы (ТерКСОП) – это составлявшийся в 1980-е и 1990-е гг. комплексный план охраны природы какой-либо территории – региона или природного объекта. План включал нормирование антропогенных нагрузок на окружающую среду, устанавливал проблемные ареалы, планировочные ограничения и ограничения на размещение предприятий в целях сохранения экологического баланса. ТерКСОП включал также рекомендации по системе управления окружающей средой и перспективный план мер по охране окружающей природной среды. Факультативное составление ТерКСОП предусматривалось действовавшим до

2004 г. градостроительным кодексом, в настоящее время новые схемы не составляются, но многие положения старых схем сохраняют свое значение.

Данные определения указывают как на черты сходства этих двух форм планирования с ландшафтным планированием, так и на их существенные отличия.

Содержание районных планировок хорошо отражается перечнем типов карт и схем, составляющих проект районной планировки. Он состоит из трех разделов.

Основные материалы

1. Современное состояние территории.
2. Функциональное зонирование.
3. Проектный план.
4. Первоочередные мероприятия.

Дополнительные материалы

5. Географическое положение.
6. Комплексная оценка территории.
7. Инженерно-геологические условия и минеральные ресурсы.
8. Расселение и планировочная структура.
9. Сельское и лесное хозяйство.
10. Культурно-бытовое обслуживание.
11. Организация массового отдыха.
12. Охрана природы и памятников культуры.
13. Транспортные сети и сооружения.
14. Водообеспечение.
15. Энергоснабжение.
16. Мелиорация и инженерная подготовка территории.
17. Более детальные фрагменты некоторых карт и схем на наиболее освоенные участки территории (по желанию заказчика).
18. Медицинское зонирование (для курортов).
19. Варианты планировочной организации территории.

Вспомогательные материалы

20. Рабочие схемы, обосновывающие комплексную оценку территории (геологическое строение, почвы, растительность и др.).

В целом принципы и методы районной планировки в определенной мере опираются на ландшафтно-экологические концепции, хотя в реальные проекты эти принципы нередко воплощаются весьма формально и недостаточно эффективно. Будучи одним из звеньев иерархической системы территориального планирования, районная планировка

подчинялась ее общим принципам, установившимся в период господства жесткого вертикального планирования «сверху вниз», и потому несла в себе определенные черты централизации всей хозяйственной жизни, всех аспектов управления хозяйством.

Наиболее существенные особенности этой системы таковы:

1. Приоритет интересов экономики, хозяйственного освоения территории.

2. Опора на генеральные схемы расселения и на градостроительные планировочные решения сверху донизу. Показательно, что основными разработчиками районных планировок являются архитекторы, а сами планировки как официальные документы включались в состав научно-проектных работ по градостроительству.

3. Подчиненная роль природоохранного подхода. Об этом достаточно красноречиво свидетельствует хотя бы тот факт, что в Справочнике проектировщика «Районная планировка» (1986) природоохранный раздел помещен после разделов, излагающих принципы выполнения работ по общему анализу территории, населения и трудовых ресурсов, по перспективам развития хозяйства, по планировочной организации территории и инженерно-технической инфраструктуры.

4. Некоторая необязательность планировочных предложений, выражающаяся, например, в том, что юридическое закрепление границ землепользований осуществлялась другими документами – проектами землеустройства, независимыми от содержания районной планировки и выполняемыми в более крупном масштабе.

При этом органами исполнительной власти рассматривалась и утверждалась лишь часть материалов планировки, а именно – «Проектный план» и «Основные положения», содержащие только планировочные решения. Однако и после утверждения эти материалы могли пересматриваться, если «…при подготовке хозяйственного предложения, относящегося к компетенции районной планировки, будет установлено, что предложенное ею решение устарело, неправильно по существу или недостаточно аргументировано».

Разумеется, охарактеризованными особенностями не исчерпывается все содержание и значение разработок, выполнявшихся в ходе районной планировки. Выше выделены в первую очередь те ее черты, которые сейчас представляют собой препятствие для реализации концепций экологически

устойчивого регионального развития, для внедрения новых планировочных принципов. В свое же время, на рубеже 1940-х гг., а также в конце 1950-х и начале 1960-х гг., районная планировка была прогрессивно развивающейся формой проектной деятельности, важным каналом проникновения ряда природоохранных идей и ландшафтно-экологических принципов в практику природопользования. Особенно много для успешного развития районной планировки сделал В. В. Владимиров, очень хорошо знавший мировой опыт территориального планирования.

Тем не менее, социально-экономическим реалиям и потребностям нашего времени районные планировки не вполне адекватны и полное перенесение этого инструмента в современную практику территориального планирования нежелательно по нескольким причинам.

Прежде всего, это экологический императив, вынуждающий общество отказываться от примата вульгарно понимаемой экономической выгоды. Затем, процесс перераспределения компетенций между центром и регионами, разделение собственности на землю и полномочий по управлению ею. Далее, это возможность для всех хозяйствующих субъектов вовлекаться в мирохозяйственные связи через прямые контакты с иностранными партнерами, что предопределяет и необходимость согласования нормативной базы природопользования с международными стандартами. Наконец, возрастающее число конфликтов из-за ресурсов, территорий, нарушений прав граждан на экологически благоприятную среду обитания – при том, что механизмы согласования интересов и предупреждения конфликтов в районных планировках почти не развиты или развиты весьма слабо.

Территориальные комплексные схемы охраны природы также реализуются в определенной системе карт. Обычно специально составляются следующие карты:

- существующих антропогенных воздействий на природные объекты,
- устойчивости природных объектов к антропогенным воздействиям,
- современного состояния природных объектов,
- планируемых воздействий,
- остроты природоохранных проблем и конфликтов,
- рекомендуемых природоохранных мероприятий.

Масштабы и содержание карт, входящих в состав ТерКСОПов,

а также способы представления данных на картах могут существенно различаться. Они не приведены в строгую систему. Конкретный пример подобной серии карт – это среднемасштабные карты на территорию Курской области, подготовленные коллективом сотрудников Института географии РАН[2].

Обычно ТерКСОПы разрабатывались или как природоохранная часть (раздел) районных планировок, или как самостоятельная форма территориального планирования регионального уровня. Нередко содержание этих схем на практике оказывалось шире, чем сугубо природоохранное. Такие схемы составлялись вплоть до недавнего времени (например, схема охраны природы Кабардино-Балкарии как субъекта Российской Федерации, составленная в 1992 г.). Разработкой этих схем чаще всего занимались градостроители.

Как в правовом, так и в содержательном аспектах комплексные схемы использования и охраны природных ресурсов имеют ряд недостатков.

Правовые дефициты:

– статус схем не определен специальным нормативным актом,

– схемы не встроены явным образом в иерархическую систему территориального планирования,

– нормативно не определены назначение схем, их структура (состав), их исполнители.

Содержательные дефициты:

– в аналитических разделах схем не учитывается социально-экономическая динамика,

– не рассматриваются финансовые и материально-ресурсные возможности реализации рекомендуемых схемами мероприятий,

– не предусматривается мониторинг результатов реализации схем и коррекция рекомендуемых мероприятий.

В российской практике и нормативных документах встречаются еще несколько форм территориального планирования.

Комплексные схемы по охране природы и природопользованию введены приказом Министерства охраны окружающей среды № 539 от 29 декабря 1995 г. в одном из разделов «Инструкции по экологическому обоснованию хозяйственной и иной

деятельности» (§ 4.6). Согласно инструкции эти схемы должны содержать географическую характеристику территории, анализ современного состояния природной среды и его прогноз при существующем и планируемом хозяйственном воздействии, а также мероприятия по оптимизации среды. Опыт разработки этих схем чрезвычайно беден и, не обладая развитым методическим аппаратом, не может эффективно использоваться в широкой практике.

Комплексные схемы охраны и использования природных ресурсов – введены для Байкальского региона федеральным законом об охране озера Байкал в 1999 г. Содержание этих схем в законе и каких-либо подзаконных актах, к сожалению, не раскрывается.

В названиях двух последних типов схем нет ключевого слова «территориальные». Но они без сомнения являются территориальными схемами, отличаясь, однако от ТерКСОПов, присутствием другого важного слова – «использование».

Территориальное планирование в России включает еще ряд видов планировочной деятельности, образующих контекст, в котором целесообразно рассматривать особенности и роль ландшафтного планирования.

Функциональное зонирование – наиболее полно развитая и методически оснащенная, а также законодательно закрепленная форма территориального планирования.

Вообще, зонирование это один из самых широко распространенных инструментов планировочной деятельности. В общем случае при зонировании выделяются территории с различными свойствами, целевым назначением, режимом охраны и т. п.

К распространенным видам зонирования относится градостроительное. Согласно Градостроительному кодексу РФ от 2004 г. это зонирование территорий муниципальных образований. Оно осуществляется в целях определения территориальных зон и установления градостроительных регламентов. В процессе градостроительного зонирования устанавливаются функциональные и территориальные зоны. Территориальные зоны согласно Градостроительному кодексу РФ от 2004 г. это зоны, для которых в правилах землепользования и застройки определены границы и установлены градостроительные регламенты. Выделяются следующие зоны:

жилые, общественно-деловые, производственные, инженерной и транспортной инфраструктур, сельскохозяйственного назначения, рекреационного использования, особо охраняемых природных территорий, специального назначения и иные зоны.

Особое природоохранное значение имеют несколько видов зон.

Буферная зона выделяется вокруг особо охраняемых природных территорий в целях их защиты от неблагоприятных антропогенных воздействий со стороны соседних пространств. В пределах зоны устанавливается особый режим хозяйственной деятельности, регулируемый специальными положениями.

Охранная зона – примыкающая к охраняемому объекту территория, призванная оградить его от отрицательных антропогенных воздействий среды. Такова, например, зона охраны памятников истории и культуры.

Вокруг курортов, промышленных предприятий, водных объектов выделяются также зоны санитарной и водной охраны.

Рекреационная зона или зона отдыха – это специально организованная зона массового кратковременного отдыха жителей населенного пункта, размещаемая в пределах зеленой зоны, либо внутри парков и скверов поселений.

Зона чрезвычайной экологической ситуации согласно Федеральному закону «Об охране окружающей среды» – это участок территории РФ, где в результате хозяйственной и иной деятельности происходят устойчивые отрицательные изменения в окружающей природной среде, угрожающие здоровью населения, состоянию естественных экологических систем, генетических фондов растений и животных.

Зона экологического бедствия согласно Федеральному закону «Об охране окружающей среды» – это участок территории РФ, где в результате хозяйственной либо иной деятельности произошли глубокие необратимые изменения окружающей природной среды, повлекшие за собой существенное ухудшение здоровья населения, нарушение природного равновесия, разрушение естественных экологических систем, деградацию флоры и фауны. В зоне экологического бедствия прекращается деятельность хозяйственных объектов, кроме тех, которые обслуживают проживающее на территории зоны население, запрещается строительство, реконструкция новых хозяйственных объектов, существенно ограничиваются все виды природопользования, принимаются оперативные меры по восстановлению и воспроизводству природных ресурсов и оздоровлению

окружающей природной среды.

К формам территориального планирования можно отнести также *планирование природно-экологического каркаса территории и построение экологических сетей*. Экологическим каркасом территории называют форму пространственно-временной организации территории, способствующую сохранению окружающей среды и рациональному природопользованию. Каркас представляет собой систему ядер (участков строгой охраны видов, охраны местообитаний и охраны ландшафтов) и коридоров (полос, связывающих ядра в систему) разного уровня. Экологический каркас территории выделяется как система земель с такими режимами природопользования для каждого участка, которые предотвращают потерю биологического разнообразия и деградацию ландшафта, а также поддерживают его оптимальное функционирование и динамическую устойчивость. Законодательно и методически эти формы планирования должным образом не обоснованы, но от времени до времени реализуются на практике.

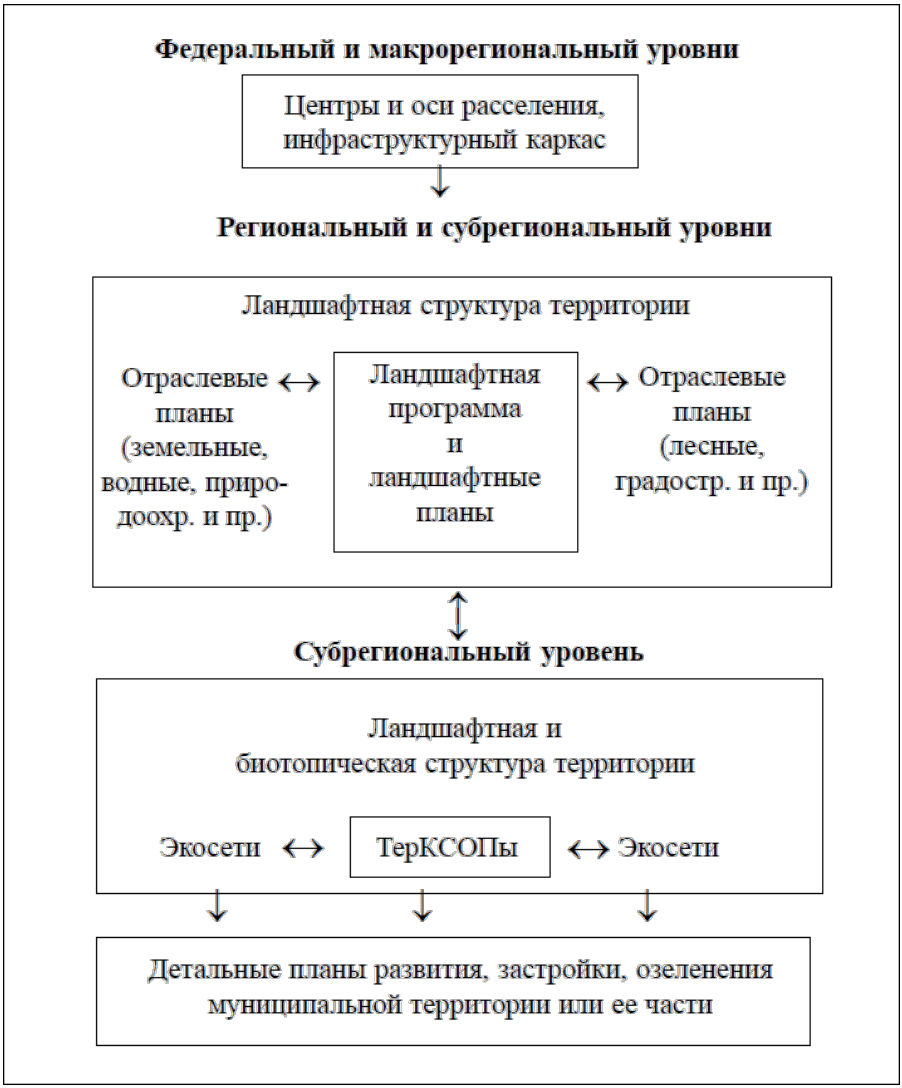

Федеральный и макрорегиональный уровни
Центры и оси расселения, инфраструктурный каркас
Региональный и субрегиональный уровни
Ландшафтная структура территории
Отраслевые планы (земельные, водные, приро-доохр. и пр.)
Ландшафтная программа и ландшафтные планы
Отраслевые планы (лесные, градостр. и пр.)
Субрегиональный уровень
Ландшафтная и биотопическая структура территории
Экосети
ТерКСОПы
Экосети
Детальные планы развития, застройки, озеленения муниципальной территории или ее части

Рис. 1. Ландшафтное планирование в системе общего территориального планирования.

В заключение обзора различных форм территориального планирования, следует указать на *отличительные особенности ландшафтного планирования.*

1. Основываясь на экологических критериях, ландшафтные планы сопрягают социально-экономические планы развития каркаса расселения и транспортных сетей с планами землепользования и планами построения сетей охраняемых территорий в субрегиональном, региональном и местном (районном) масштабах.

2. Ландшафтные планы не столько ограничивают и

запрещают, сколько разрешают и рекомендуют.

3. Ландшафтные планы обеспечивают:

• целостный взгляд на специфику ландшафта и на выделение его экологически, исторически, эстетически особо ценных элементов, подлежащих охране;

• выбор экологически приемлемых принципов и технологий ведения хозяйства;

• предложения и требования для учета в других отраслевых планах развития территории.

Место и роль ландшафтного планирования в системе территориальных планов иллюстрирует схема (рис. 1). Эта схема характеризует положение ландшафтного планирования при условии, что оно развивалось достаточно долго и имеет сложившиеся традиции. Так обстоит дело в Европе и в мире. Положение дел в России иное. Но более подробно о европейских системах ландшафтного планирования и о российской ситуации будет сказано в последующих главах.

1.3. Краткая история развития ландшафтного планирования

Учитывать различные свойства ландшафта при строительстве, при размещении полей, дорог, садов и других рукотворных объектов люди стремились и умели с незапамятных времен. Профессия землемера – одна из древнейших. Ландшафтные архитекторы создавали дворцы и виллы с парками и садами еще до начала новой эры.

Но началом истории ландшафтного планирования в том понимании, каким оно сложилось в настоящее время, принято считать XIX в., когда возникли понятия и практика «культуры земли» и «улучшения земли». Корни этих понятий и практики принято выводить из планов организации полей и овечьих пастбищ в Англии, где они создавались на обширных территориях еще в XVII и XVIII вв. В XIX в. эти подходы были восприняты и развиты в Пруссии и Баварии. Там планы размещения сельскохозяйственных угодий включали уже и меры улучшения землепользования, например, защиты от эрозии.

Одной из наиболее полных и развитых современных систем ландшафтного планирования является германская система. История ее развития также одна из самых интересных. Ниже она излагается в основном по книге К. Рунге [3] и частично по «Русско-немецкому справочнику по охране природы», 2002.

Во всем мире и Германии развитие ландшафтного планирования тесно связано с развитием идей охраны природы. В эпоху феодализма природу охраняли в Германии преимущественно на основе экономических соображений, например, создавая «заповедные леса». Когда под влиянием просвещения и романтизма получило развитие новое отношение к родине и природе, возникло и природоохранное движение. До 1900 г. оно руководствовалось преимущественно эстетическими, этическими и социально-психологическими аргументами, основанными на человеческой потребности в красивой и нетронутой природе. Оно не давало своим стремлениям экономического обоснования, хотя Имперский закон об охране птиц, принятый в 1888 г., проводил различия между полезными и бесполезными видами.

Многие деятели искусства периода романтизма, такие как художник Каспар Давид Фридрих, основное внимание больше не уделяли человеку, главное место в их творчестве заняла природа. И позднее такие деятели искусства как профессор музыки Эрнст

Рудорфф, оказывали влияние на природоохранное движение на тех его ранних этапах, когда оно в конце XIX в. формировало понятия «охрана родного края» и «охрана природы» и выступало против материализма своего времени.

Концепция Рудорффа охватывала оба аспекта, а именно охрану ландшафта от нарушений (скорее охрану окружающей среды) и сохранение нетронутой природы. Вильгельм Ветекамп – первый политик, выступавший в защиту природы в прусском парламенте – требовал в 1898 г. создания «государственных парков» по североамериканскому образцу.

Целостный подход Рудорффа был реализован прусским государством лишь частично, а именно путем организации охраняемых резерватов согласно концепции Гуго Конвентца.

Однако инициатор создания первого природоохранного парка «Люнебургская пустошь» поэт Херманн Лёнс уже тогда подвергал критике охрану природу в резерватах, называя это «детской забавой», сосредоточенной на деталях, в то время как в целом происходит «обезображивание природы».

В период с 1900 по 1935 гг. формировалась государственная политика охраны природы. В 1902 г. в Пруссии был принят закон против обезображивания местностей с выдающимися ландшафтами. К 1910 г. относится появление понятия «уход за ландшафтом» (этот термин предложил Градманн). В этот период развивается концепция социально ориентированной охраны природы, одна из целей которой – обеспечение возможностей для отдыха на природе, особенно ввиду ухудшающегося состояния окружающей среды в городах. Появляется и понятие «зеленый план», задача которого систематическое планирование зеленых городских насаждений.

Первый собственно природоохранный Имперский закон об охране природы, подготовленный еще в Веймарской республике, был принят в 1935 г. Этим законом были сформулированы и три задачи, определившие важные направления ландшафтного планирования, а именно – создание особо охраняемых природных территорий, развитие ландшафтной архитектуры и строительство общегерманских автострад. Кроме того, закон предусматривал создание государственных природоохранных учреждений, в обязанности которых входило рассмотрение мероприятий и проектов, способных существенно изменить ландшафт.

В 1934 г. Генрих Випкинг ввел новую учебную дисциплину «организация ландшафта», а также понятие «планирование ухода за ландшафтом» – позже в сокращенном виде именно оно превратилось в «ландшафтное планирование».

В это время под влиянием идей национал-социализма формировалась концепция облика природы и ландшафта, отражающего «германский народный дух». Специальный «Комиссариат по укреплению народного духа» имел в числе задач соответствующее преобразование ландшафтов на захваченных польских и русских землях. Однако этот же комиссариат требовал от планировщиков обеспечивать высокую продуктивность преобразуемых ландшафтов. Это привело к внедрению в общее территориальное планирование экологических принципов, что можно поставить в заслугу той бесславной эпохе.

Послевоенное десятилетие, когда все усилия были сосредоточены на восстановлении страны, выдвинуло на передний план две задачи. Во-первых, интенсивное развитие сельского хозяйства, и, во-вторых, озеленение разрушенных городов. Обе они определили тенденции развития ландшафтного планирования того времени.

Важными событиями ознаменовался период между 1955 и 1965 гг. В это время происходила энергичная интеграция планов ухода за ландшафтом в отраслевое и общее территориальное планирование. Примером может служить разработанный Г. Випкендом ландшафтный план, явившийся частью плана землепользования для всего округа и города Гёттинген.

В 1959 г. состоялся первый германский конгресс по охране природы, акцентировавший внимание на необходимости внедрения природоохранных принципов в общее территориальное планирование.

Особое значение для развития ландшафтного планирования имела так называемая «Зеленая хартия Майнау», принятая ландшафтными архитекторами и садоводами, собравшимся в этом городе на свой конгресс в 1961 г. Хартия указывала на экологические угрозы будущему и определяла ландшафтное планирование как важнейший инструмент экологического управления.

В это время совершенствовались научные и методические основы ландшафтного планирования, особенно в аспектах учета функционирования ландшафта, экологизации планирования и методов оценки значения и чувствительности ландшафтных компонентов.

На рубеже 1970 гг. происходит осознание надвигающегося кризиса окружающей среды. Экологическая лексика становится обиходной в политических кругах. Некоторые федеральные земли

Германии принимают новые законы об охране природы и уходе за ландшафтом. Постепенно в стране развивается реформа природоохранного законодательства. Наконец в 1976 г. новый федеральный рамочный закон об охране природы закрепляет ландшафтное планирование как обязательный планировочный инструмент. Его задачи формулируются широко – ландшафтным планированием должны охватываться все незастроенные и все застроенные площади, то есть вся территория страны, в процессе ландшафтного планирования должны учитываться как природные, так и социальные факторы, должны разрабатываться меры предупреждения и регулирования воздействий на ландшафт.

Последующее десятилетие это время повсеместного развития ландшафтного планирования, но развития неодинакового в разных федеральных землях, обладающих неодинаковыми правовыми системами и традициями. Возникают некоторые сомнения в универсальности этого планировочного инструмента.

Развитие ландшафтного планирования в ГДР имело свои особенности. Формально охрана природы и уход за ландшафтом признавались государственной задачей. Но на практике в территориальном планировании осуществлялись не вполне эффективно. Ландшафтным планированием там удавалось заниматься преимущественно на особо охраняемых территориях и на рекреационных землях. Однако научные исследования, выполнявшиеся ландшафтными экологами и географами ГДР, подпитывали в это время идеями и результатами западную школу ландшафтных планировщиков.

В последнее время, особенно после внесения в 2002 г. поправок в федеральный закон об охране природы 1976 г., качество и значение ландшафтного планирования в Германии повышается. Его объектом становится уже не преимущественно живая природа, но вся окружающая среда. Кроме того, ландшафтное планирование получает дополнительный импульс развития в связи с законодательным закреплением процедур стратегической экологической оценки. Усиливается внимание к таким целям как устойчивое развитие и ресурсосбережение.

Глава 2. Принципы ландшафтного планирования

2.1. Функции ландшафта

Слово функция в применении к ландшафту в отечественной научной литературе встречается не очень часто, преобладает функционирование. Оно означает установившийся механизм взаимодействия ландшафтных компонентов. В этом взаимодействии каждый из компонентов выполняет по отношению к другим определенную функцию или несколько функций. Простейший пример это одна из функций почвы по отношению к растениям – обеспечение их питательными элементами.

Вообще, со словом функция всегда связана цепочка отношений, имеющих характер *использования или влияния*. В некоторых ситуациях слово функция является синонимом слова роль.

В определении ландшафтного планирования (см. главу 1) функция – одно из ключевых слов. Здесь, прежде всего, имеются в виду отношения в системе «человек и ландшафт», а применительно к культурному ландшафту, в котором человек с его деятельностью является не просто пользователем, но одним из естественных компонентов – вся совокупность отношений внутри этого ландшафта. Важно также учитывать, что любой ландшафт – природный или культурный – представляет собой часть более обширной системы, именуемой «окружающая человека среда» и в этом смысле выполняет определенные функции не только по отношению к человеку или иным ландшафтным компонентам, но и к окружающей среде в целом.

Поскольку важнейшая цель ландшафтного планирования это сохранение функций ландшафта, необходимо пояснить каковы эти функции.

В отечественной литературе различают ресурсные, средовые, информационные и эстетические функции ландшафтов. Более подробно при этом рассматриваются преимущественно социально-экономические функции (Преображенский и др., 1988) [4]. Эстетические функции ландшафта недавно были также достаточно подробно охарактеризованы в книге В. А. Николаева (2003).

Один из наиболее полных и многоаспектных перечней функций ландшафта предложил Ван дер Маарель (цит. по Преображенский и др., 1988), включив в него следующие их группы: «функции снабжения ресурсами, регулирования, несущие (имеется в виду предоставление пространства для деятельности

людей) и информационные». В этом перечне объединены представления и о природных, и о социально-экономических функциях ландшафта. Такой подход отражен и в Европейской ландшафтной конвенции, вступившей в силу в 2004 г. В современной ландшафтной экологии фундаментальной особенностью ландшафта признается не только его полиструктурность (термин К. Рамана), но и мультифункциональность (см., например, Barbel & Gunter Tress, 2000, http://www.geo.ruc.dk/vlb/bgt).

При решении задач ландшафтного планирования, очевидно, следует опираться именно на такие интегративные представления о структурах и функциях ландшафта, поскольку само это планирование должно быть мультифункциональным. Поэтому для соотнесения основных функций ландшафта с разными аспектами планирования, призванными эти функции использовать, обеспечивать и оберегать, предлагается их следующая группировка:

1) функция биопродукционная (и биоресурсная);
2) биотопическая;
3) газообменная, водо– и климатоформирующая и регулирующая;
4) почвообразующая, отчасти также минерало– и породообразующая;
5) селитебная, транспортная, лесо-, водо– и сельскохозяйственная;
6) санитарно-гигиеническая и рекреационная;
7) информационная и культуроформирующая в целом (включая формирование эмоционально-психологических особенностей характера людей, их знаний и мировоззрения).

Каждая из названных групп функций представляет собой сложное сочетание множества более частных функций. Их содержание раскрывается в специальных курсах ландшафтоведения и в других дисциплинах – в биологии, почвоведении, гидрологии, сельском и лесном хозяйстве, строительстве, гигиене, истории и так далее. Спектр таких дисциплин чрезвычайно широк. Ландшафтный планировщик не должен владеть полным багажом сведений, содержащихся во всех этих отраслях знания. Но общее представление об основных функциях ландшафта он иметь обязан. Он должен также знать из каких источников можно получить необходимые сведения.

Рассмотрим семь названных групп функций более подробно. Условно их можно разделить на две части. Первая часть включает группы функций с первой по четвертую. Они отражают преимущественно природные взаимосвязи. Вторая часть состоит из трех последних групп функций и отражает в основном непосредственные «потребительские» связи человека с природными компонентами ландшафта. Эти последние три группы функций могут быть обозначены как социально-экономические, а первые четыре группы как природные. Но ни одна из всех этих семи групп функций не может осуществляться сама по себе, вне общей взаимосвязи природных и социально-экономических компонентов и функций ландшафта.

Так, биопродукционная функция по отношению к прямым потребностям человека выражается в способности ландшафта обеспечивать людей продуктами питания и сырьем для изготовления различных материалов. Одновременно органическое вещество, продуцируемое зелеными растениями (а именно они поставляют более 90 % биомассы), служит основой функционирования всей экосистемы, важнейшей составной частью биологического круговорота.

Биопродукционная способность ландшафта определяется, с одной стороны, свойствами почвы и климатом, а с другой – влиянием человека (внесением удобрений, подбором культур и т. п.). В этом смысле и почвы, и климат, и человек участвуют в выполнении ландшафтом его биопродукционной функции. При этом для понимания сложности и важности взаимосвязей между природными и антропогенными компонентами ландшафта достаточно указать на тот факт, что потребление (изъятие из экосистемы) более 10 % созданного растениями органического вещества без компенсирующих воздействий приводит к неизбежному разрушению экосистемы.

Это означает, например, что если выпустить на пастбище чрезмерное количество овец, то вскоре это пастбище необратимо или почти необратимо деградирует. Если регулярно изымать из полевой экосистемы весь доступный урожай, то вскоре ее почва станет почти бесплодной. Но мы знаем, что существуют почвы более стойкие и менее стойкие, что некоторые из них нуждаются в компенсационных воздействиях в большей, другие в меньшей степени. Одни могут выдержать без ущерба значительную пастбищную нагрузку, другие – весьма небольшую. Мы знаем также, что деградировавшее пастбище перестает должным образом выполнять не только продукционную, но и другие функции, например, функцию регулирования стока и функцию

формирования климата.

Из приведенных примеров функциональных взаимосвязей следует, что многие функции ландшафта «привязаны» к его определенным компонентам и их свойствам. Необходимо при этом понимать двоякую функциональную роль ландшафтных компонентов и их свойств. С одной стороны, они выступают как ресурс, как благо, используемое людьми. С другой – те же компоненты являются «ресурсом или благом» для самого ландшафта, обеспечивая его устойчивое функционирование. В этом смысле лучше говорить о компонентах и функциях как условиях существования ландшафта, и о компонентах и функциях как ресурсах потребления человеком. При этом существование нормально функционирующего ландшафта является условием существования и людей.

Таким образом, названные выше семь групп функций это семь аспектов анализа и учета значимости всех компонентов ландшафта в процедурах ландшафтного планирования, предпринимаемого в целях устойчивого развития территорий.

Необходимо кратко прокомментировать важность учета в ландшафтном планировании и других функций ландшафта, показать смысл выделения из сложной совокупности ландшафтных функций именно названных групп в указанных выше формулировках.

Биотопическая функция означает способность ландшафта и всех его местообитаний сохранять необходимый уровень биологического разнообразия, включая разнообразие видов растений и животных, а также генетический фонд природы. Значимость биологического разнообразия в сохранении основ жизни на Земле осознана наукой давно. Но лишь сравнительно недавно понимание закономерных связей между устойчивостью отдельных экосистем и всей биосферы и сохранением присущего им биологического разнообразия получило общественное признание. Теперь оно закреплено соответствующей конвенцией, которую ратифицировало большинство стран. И поскольку в каждом ландшафте существует множество биотопов, то есть множество разных мест обитания, пригодных и привычных для разных растений и животных, нужно поддерживать это разнообразие на определенном уровне. Таково важнейшее условие сохранения устойчивости ландшафта. Ведь в общем случае любая система тем эффективнее справляется с

нарушениями, чем выше разнообразие слагающих ее элементов.

Группа функций ландшафта, ответственных за сохранение газового состава атмосферы, за стабильный круговорот и достаточное количество чистой пресной воды на планете, за устойчивость такой динамичной системы как климат Земли – эта группа функций обеспечивается, прежде всего, нормальным состоянием растительного и почвенного покровов. Именно эти два компонента ландшафта являются основными регуляторами множества процессов, связывающих в целостную систему состав атмосферы, гидрологический цикл и климат. Объединение их в одну группу функций обусловлено именно этими тесными связями. И именно вся эта система связей может быть существенно нарушена человеком, если он своей деятельностью повредит какое-либо звено в цепочке этих связей.

Так, деградировавшее пастбище или уничтоженный ради распашки новых земель лесной массив перестанет обеспечивать выделение растениями достаточных количеств кислорода и потоков скрытого тепла, уходящего в атмосферу с транспирационной влагой. Уплотнившаяся почва этого пастбища или бывшего леса перестанет фильтровать в грунтовые воды достаточное количество атмосферных осадков и поддерживать устойчивое питание этими чистыми водами и растений, и рек. Оголившаяся от сомкнутого растительного покрова поверхность почвы увеличит поток в атмосферу не скрытого, а турбулентного тепла, что изменит тепловой баланс атмосферы и повлияет на климат.

Человек воздействует на эти процессы также и прямым образом, например, в больших количествах выбрасывая из труб промышленных предприятий, теплоэлектростанций, котельных, из автомобилей и т. д. окись углерода, углекислый газ и двуокись серы, что меняет и тепловой баланс атмосферы, и химический состав воздуха и дождевых капель (так формируются кислые дожди).

Почвообразование принадлежит к числу важнейших функций ландшафта. На формирование зрелой полноценной почвы требуется длительное время – сотни и тысячи лет. В этом процессе участвуют практически все компоненты ландшафта. А вот нарушения почвы, причем нередко необратимые, могут происходить очень быстро – за немногие годы. Вырубка леса, неправильная распашка, применение тяжелой техники, избыточные количества удобрений, использование опасных ядохимикатов для борьбы с сорняками и многое другое могут привести к интенсивному развитию эрозии и полному смыву

плодородных горизонтов почвы, к значительным изменениям состава почвы и ее многих других свойств. Почва утратит не только свою производительность, но и нормальные функции регулирования других процессов (уже упомянутых выше водного стока, теплообмена с атмосферой и др.). Вместе с тем, почва до некоторых пределов способна препятствовать распространению в окружающей среде ряда загрязнителей, аккумулируя их и переводя их из подвижного состояния в связанное.

Наряду с почвой, нормальное функционирование системы ландшафтных связей является условием формирования и ряда ценных отложений, минералов и даже горных пород. Это могут быть, например, залежи торфа, отложения лечебных илов и др. На их формирование также уходит длительное время и поэтому функции почвообразования и минерало– и породообразования объединены в одну группу.

Пятая группа функций самая обширная и разнородная. Но все они связаны с ландшафтом и его многими компонентами отношениями одного типа – для осуществления перечисленных видов хозяйственной деятельности люди нуждаются в достаточно обширных пространствах ландшафта с его сложной структурой и разнообразием свойств компонентов. Поэтому при планировании этих видов деятельности особенно важно учитывать пространственные (их называют горизонтальными или латеральными), а не только межкомпонентные ландшафтные связи (их называют вертикальными или радиальными).

Шестая группа функций хорошо известна. Ее общая особенность – необходимость учета при планировании тех свойств ландшафта, которые обеспечивают здоровье людей. Это и чистый воздух, и чистая вода, и возможность отдыха в естественной природной среде. В реализации этих функций заключается социальный смысл охраны природы.

Последняя группа функций имеет особое значение, далеко не всегда учитываемое в планировании, если оно осуществляется исключительно ради удовлетворения прямых экономических выгод. Свойства ландшафта, обеспечивающие выполнение им функций этой группы, чаще всего не имеют прямой потребительской стоимости. Но они ответственны за сохранение культуры людей, в конечном счете определяющей развитие и судьбу общества.

Упомянутая в этой группе информационная функция обеспечивается способностью ландшафта служить архивом природы, сохраняя ценнейшие в научном и общекультурном

смысле объекты. Нередко такие качества некоторых объектов обнаруживаются далеко не сразу. Но если это редкий объект – его, безусловно, нужно сохранить. К числу таких объектов относятся и археологические, и геологические, и биологические редкости и просто памятники прошлого.

Названными семью группами функций обладают все без исключения ландшафты. Некоторые из них оказываются ареной добычи полезных ископаемых, но эта функция не повсеместна и ландшафтное планирование должно интересоваться ею не во всех случаях, а там, где эта деятельность имеет или может иметь место и существенно влияет или может повлиять на весь ландшафт и на жизнь людей.

Эти примеры демонстрируют важность понимания функций ландшафта для планирования устойчивого использования его благ человеком, а именно в этом и заключается важнейшая задача ландшафтного планирования. При этом следует учитывать, что ряд функций являются в значительной мере взаимоисключающими (например, селитебная и лесохозяйственная), другие могут и должны быть совместимы. В ландшафтном планировании эти обстоятельства необходимо тщательно анализировать и предусматривать для той или иной территории и приоритетные, и дополнительные формы использования. Основаниями для выбора должны быть представления о взаимодействии и взаимозависимости функций (см. выше), а также взвешенные оценки социально-экономической значимости ландшафтных функций. Подробнее о методике такой оценки и выбора приоритетов использования территории будет сказано в последующих главах.

2.2. Объекты и основные принципы ландшафтного планирования

Необходимость учета разнообразных функций ландшафта, связанных с разными ландшафтными компонентами, а также взаимосвязей между пространственными структурами ландшафта, ареалами различных форм природопользования и отраслевыми территориальными планами различного содержания определяют перечень объектов, относящихся к компетенции ландшафтного планирования.

Во-первых, объектами ландшафтного планирования должны быть все основные компоненты ландшафта. В общем случае это рельеф и почвы, климат и воды, биотические компоненты и все основные элементы землепользования – поля, поселения, транспортные сети, охраняемые территории и т. п.

Во-вторых, объектами ландшафтного планирования должны быть территории разного масштаба, в пределах которых реализуются различные виды природопользования – от отдельного сельскохозяйственного поля до речного бассейна, от отдельного биотопа, являющегося местом обитания редкого растения или животного, до сети охраняемых биотопов и природных территорий, от небольшого поселения до их системы, связанной транспортными коммуникациями. Это означает, что ландшафтное планирование имеет дело с пространственными структурами и объектами как природного, так и социально-экономического характера с присущими им различными масштабами. Взаимосвязь между этими структурами проявляется на разных масштабных уровнях неодинаковым образом. В лесном и сельском хозяйстве она в значительной мере обусловлена крупномасштабной мозаикой почвенного и растительного покрова, в строительстве и транспортном хозяйстве преимущественно мезоформами рельефа, в водном хозяйстве – структурой бассейнов стока. Кроме того, планирование тесно привязано к административному делению территории, в границах которого происходит управление хозяйственным развитием.

Последнее обстоятельство определяет границы разномасштабных территорий, для которых разрабатываются ландшафтные планы – это административно-территориальные образования разного иерархического уровня. Именно в границах таких территорий в ходе ландшафтного планирования

анализируются функции всех основных компонентов ландшафта и предлагаются программы и меры для достижения выдвигаемых целей развития.

В целом, ландшафтное планирование реализуется как иерархическая система на трех основных взаимосвязанных масштабных уровнях. Оно включает:

• разработку *ландшафтной программы* развития территории (в масштабе от 1: 1 000 000 до 1: 500 000);

• составление *рамочного ландшафтного плана* (в масштабе от 1: 200 000 до 1: 100 000);

• составление *крупномасштабного ландшафтного плана* (в масштабе 1: 25 000 и крупнее);

• разработку (или приведение в систему и согласование) нормативных документов по реализации ландшафтных планов и контроль за их выполнением.

Ландшафтная программа – это обзорный плановый документ (карта и пояснительный текст) регионального уровня, определяющий основные направления природопользования и соответствующие им основные ландшафтные функциональные зоны на территории планирования. Ландшафтную программу рекомендуется разрабатывать **для территорий субъектов Российской Федерации**.

Рамочный ландшафтный план – это совокупность карт и текстов, содержащих среднемасштабные характеристики природно-ресурсного потенциала, задач охраны природы и реального использования территории, а также рекомендации по экологически целесообразному природопользованию и целям развития территории планирования. Рамочный план рекомендуется составлять **для административных районов субъектов Федерации.**

Ландшафтный план (крупномасштабный) – это совокупность карт и текстов, по своему составу в целом подобных таковым рамочного плана, но предназначенных для согласованного решения задач охраны природы и землепользования конкретными субъектами хозяйственной деятельности и органами управления **на низшем (муниципальном) административно-территориальном уровне**. Оценки и рекомендации ландшафтного плана основываются на крупномасштабном (достаточно детальном) анализе территории планирования, обеспечивающем реализацию конкретных программ и проектов природопользования и развития территории.

На более высоких и более низких масштабных уровнях

ландшафтное планирование уступает место другим формам территориального планирования. Более высокие уровни представляют собой обычно генеральные схемы развития центральных населенных мест и главных транспортных коридоров. Более низкие уровни, как правило, связаны с детальными градостроительными планами – в частности, с планами озеленения населенных пунктов.

Это не означает, что на этих уровнях комплексный ландшафтный подход или ландшафтная идеология не действуют или игнорируются. Так, ландшафтные программы регионального масштаба, порывающие всю территорию страны, в определенной мере влияют на конфигурацию перспективных планов развития систем главных поселений и транспортных сетей. Но последние обладают и собственной логикой развития и в свою очередь влияют на конфигурацию и содержание функциональных зон, выделяемых при составлении ландшафтных программ.

Этот тип отношений получил название «встречный принцип или принцип противотока». В территориальной организации он характеризует взаимное воздействие нижнего и верхнего, или регионального и межрегионального уровней планирования. Согласно этому принципу в планы отдельных территорий должны быть внесены требования организации всей территории в целом. Вместе с тем в организации всей территории должны учитываться условия и требования отдельных территорий.

В ландшафтном планировании **принцип противотока** (назовем его первым принципом, хотя он может быть вторым, третьим и т. д.) проявляется следующим образом.

Ландшафтная программа обозначает основные направления использования территории (природоохранное, сельскохозяйственное, градостроительное, рекреационное, транспортное и др.), выделяя крупные ареалы или зоны с преимущественно тем или иным направлением использования не в жестко закрепленных, но ориентировочных границах, нередко представляющих собой не линии, а переходные полосы. При этом допускается частичное наложение или перекрытие ареалов. Ландшафтный крупномасштабный план, напротив, дает четкое представление о границах всех допустимых видов землепользования, предоставляя каждому землевладельцу возможность определенно знать что можно, и чего нельзя делать на его участке. Рамочный ландшафтный план аккумулирует в обобщенном виде предписания крупномасштабного плана и одновременно конкретизирует предписания ландшафтной

программы.

Этот же принцип проявляется и во взаимоотношениях ландшафтного и других форм территориального планирования. Так, при составлении крупномасштабных ландшафтных планов (это нижний иерархический уровень) учитываются материалы отраслевых планов соответствующего крупного масштаба (земле– и лесоустроительных, водохозяйственных, рекреационных, природоохранных и др.). На уровне же ландшафтной программы учитываются требования инфраструктурного развития страны или обширного региона, диктуемые «сверху» сложившейся сетью и планами развития крупных центров расселения и связывающих их транспортных осей. Так в ландшафтном планировании сопрягаются социальные, хозяйственные и экологические императивы.

Второй важнейший принцип это **принцип предупреждения** возможных опасных нарушений ландшафта в целях обеспечения его устойчивого развития. Он реализуется посредством сохранения необходимого разнообразия элементов и компонентов ландшафта, системы функциональных связей, допустимого соотношения между измененными и преобразованными территориями и т. п. Для реализации этого принципа используется также свойства самовосстановления растительного покрова, самоочищения водоемов, вообще – способность ландшафта к саморегулированию или самоорганизации.

Второй названый выше принцип органически связан с третьим, который может быть назван **принципом сочетания использования и сохранения**. Он выражается не только в планировании целесообразного соотношения строго охраняемых и активно используемых территорий, но и в соединении функций использования и сохранения на одних и тех же территориях, например, посредством организации экологического туризма в природных резерватах. Этот общий принцип можно представить далее как систему более частных, например:

• использовать ресурсов следует не больше, чем можно их воспроизвести,

• количество отходов и выбросов не должно превышать ассимиляционную емкость ландшафта,

• скорости допустимых изменений ландшафта, вызываемых деятельностью людей, должны быть сопоставимы со скоростями естественных процессов.

С последним частным принципом связана необходимость

мониторинга эффектов, достигаемых мероприятиями, предписанными планом, а также корректировки планов.

Четвертый принцип ландшафтного планирования это **принцип использования оценок значимости и чувствительности** ландшафтных компонентов при определении целей развития ландшафта. Он перекликается с предыдущим принципом и дополняет его. Смысл этого принципа заключается в сопоставлении оценок значимости всех компонентов ландшафта для выполнения ими природных и социально-экономических функций с оценками чувствительности этих компонентов к предполагаемым или существующим воздействиям на них. Результаты этого сопоставления позволяют определять экологические риски воздействий, связанных с режимами и планами природопользования, выбирать его допустимые формы и рекомендовать защитные или улучшающие меры.

Пятый принцип – **принцип повсеместности** ландшафтного планирования. Он отчасти обусловлен иерархичностью ландшафтного планирования и принципом противотока, но также и тем обстоятельством, что отдельная территория, обладающая ландшафтным планом, сама не сможет в полной мере осуществить предписания этого плана, поскольку будет подвергаться влиянию процессов, происходящих на соседних территориях, не имеющих ландшафтных планов, то есть развивающихся независимо от соседней. Такое влияние особенно сильно проявляется в случае соседства сельских и городских территорий. Данный принцип позволяет в значительной мере преодолеть несоответствие между природными и административными территориальными структурами, изначально заложенное в ландшафтом планировании. Кроме повсеместности ландшафтного планирования этому способствует также широко распространенный прием согласования соседних ландшафтных планов путем организации для этих целей межмуниципальных и межрегиональных комиссий или советов.

Шестой общий принцип ландшафтного планирования именуется **принципом партнерства или соучастия** (партиципативности). Он выражается в том, что в процесс планирования вовлекаются не только профессиональные ландшафтные планировщики, но также все затрагиваемые ландшафтным планом и заинтересованные стороны. Это ведомства, занимающиеся отраслевым планированием, это местные власти, инициаторы различных проектов и инвесторы, это общественные организации и местные жители. Реализация

этого принципа обеспечивает эффективное исполнение плана, составленного с учетом интересов и мнений всех затрагиваемых сторон. В ландшафтном планировании разработаны специальные процедуры, способствующие вовлечению в него всех заинтересованных участников.

2.3. Структура и этапы составления ландшафтных планов

Ландшафтное планирование представляет собой и процесс, и результат этого процесса, отображаемый системой карт и текстов. Эти карты и тексты обладают сложившейся структурой, а процесс – последовательностью определенных шагов или этапов.

Обычно **рамочный и крупномасштабный ландшафтные планы состоят из следующих тематических разделов:**

- современное использование территории (структура землепользования) – этот раздел иногда не выделяется как самостоятельный, в этом случае его содержание включается в другие компонентные разделы,
- биотопы (в том числе, лесные, полевые, сельские, городские, водные),
- охраняемые и подлежащие охране виды, территории и объекты,
- ландшафтные особенности, рекреационное использование и потенциал территории,
- конфликты природопользования,
- климат и качество воздуха,
- воды, их состояние (и использование, если раздел структура землепользования отсутствует),
- почвы, их состояние (и использование, если раздел структура землепользования отсутствует),
- цели развития территории и меры по их реализации.

Каждый раздел, как правило, содержит две-три карты, а также табличный и текстовый материал, характеризующие средовоспроизводящий и ресурсный потенциал ландшафта и его компонентов, современное использование территории (если оно не вынесено в отдельный раздел), ареалы, в которых проявляются или могут проявиться неблагоприятные природные и антропогенные процессы, возможные варианты использования, а также рекомендации по уходу за ландшафтом.

Для разделов, биотопы, климат, воды и почвы обязательными являются карты, отражающие значимость этих компонентов и их чувствительность.

Современный растительный покров обычно отражается на картах биотопного раздела, а геологическое строение, формы

рельефа и геоморфологические процессы на картах почвенного и реже – водного разделов.

Последовательность указанных выше разделов иногда может иной. Наряду с названными выше, в ландшафтных планах могут присутствовать и другие разделы, например, об истории землепользования или о характерных для данной местности видах загрязнения окружающей среды – например, таких, как шумовое воздействие аэропорта или последствия деятельности ликвидированных военных баз.

Тексты и таблицы объединятся в брошюру, объем которой может составлять несколько печатных листов. Карты печатаются чаще всего на отдельных листах, реже включаются в брошюру в виде вклеек.

Структура ландшафтной программы нередко бывает почти такой же, но чаще отличается большей простотой. Наиболее лаконичный ее вариант представляет собой пояснительный текст и карту функциональных зон территории планирования.

Ниже приводится пример содержания такой карты – список и краткая характеристика выделенных на ней функциональных зон[5].

Зона А – сохранение особо нуждающихся в охране ареалов.

Основная цель – преимущественное сохранение взаимосвязанных ареалов с естественными или близкими к естественным экосистемами; эти ареалы имеют очень высокое или высокое значение для охраны видов и биоценозов; в этой зоне не рекомендуется никакого (включая экстенсивное) использования, даже если ему ранее гарантировалась высокая прибыльность.

Зона В – сохранение экстенсивно используемых ареалов.

Основная цель – сохранение преимущественно экстенсивно используемых ландшафтов, которые включают, например, лесные ареалы и характеризуются высокой долей близких к природным либо экстенсивно используемых культурных экосистем или чередованием территорий с сельскохозяйственным и лесохозяйственным использованием. Сюда относятся, прежде всего, исторические культурные ландшафты; в этой зоне следует преимущественно сохранять работоспособность компонентов ландшафта. Это касается особо характерных ландшафтов и малых по площади используемых комплексов, создающих предпосылки для сохранения экстенсивных форм природопользования. Возможно регулируемое развитие приемлемых для ландшафта форм рекреации на свободных площадях. Развитие населенных

пунктов ограничивается собственными потребностями, от расширения инфраструктуры, особенно транспортной, следует отказаться.

Зона C – преимущественное улучшение особо уязвимых ареалов.

Основная цель – преимущественное улучшение работоспособности природных компонентов ландшафта и состояния используемых ареалов путем изменения интенсивности или вида использования. Сюда относятся, прежде всего, уязвимые ареалы, в которых вид и степень использования территории существенно превышают допустимые нагрузки и ведут к значительным проблемам, например, с охраной грунтовых вод, почв, а также больших участков лесонасаждений.

Зона D – сохранение природных компонентов в ареалах, используемых в сельском хозяйстве.

Основная цель – обеспечение работоспособности природной среды в ареалах сельскохозяйственного использования путем сохранения имеющихся естественных структур и экстенсивно используемых земель; достижение общих и специальных целей улучшения территории (например, охрана подземных вод, почв, обеспечение естественных сукцессий в небольших биотопах лесов, полезащитных лесонасаждений, опушек, лесонасаждений вокруг мелких водных объектов).

Зона E – сохранение свободных площадей и природной среды в населенных пунктах.

Основная цель – сохранение необходимого количества и качества свободных зеленых площадей в больших населенных пунктах и их окрестностях и создание зеленых свободных площадей; расчленение территории населенного пункта зелеными биотопами, близкими к естественным ландшафтам:

• для создания функциональных связей с незастроенными площадями (особенно в ближних пригородах, используемых в сельском и лесном хозяйстве),

• для рекреации,

• для защиты от источников вредных веществ и шума.

Зона F – улучшение (в том числе санирование) интенсивно используемых ареалов.

Основная цель – устранение вредных нагрузок и санация окружающей среды в тех ареалах, где нагрузки вследствие вредного для природы вида хозяйственной деятельности, а также отсутствия адекватных мер по охране окружающей среды представляют значительную опасность для человека и природы.

Последовательность перечисленных выше основных разделов ландшафтного плана в целом отражает основные этапы его составления – инвентаризационный, оценочный, разработки целей развития, составления программ действий и мероприятий (рис. 2).

В ходе первого этапа работ систематизируются сведения о ландшафтной структуре территории и свойствах его компонентов, современном землепользовании, экологической ситуации, намерениях пользователей, планах развития и конфликтах природопользования. Результатом разработки этого раздела обычно являются карты современного использования земель, экологической ситуации и конфликтов природопользования, а также тематические карты, характеризующие основные компоненты ландшафта.

В наиболее благоприятном случае ряд названных карт удается получить из опубликованных или фондовых источников, но нередко приходится составлять их специально. В целом сбор и систематизация информации на этом этапе работ представляет собой трудоемкую и довольно сложную задачу. От качества собранной информации существенно зависит эффективность всего планирования. Ниже специальный раздел посвящен составу, источникам и требованиям к необходимой для планирования информации.

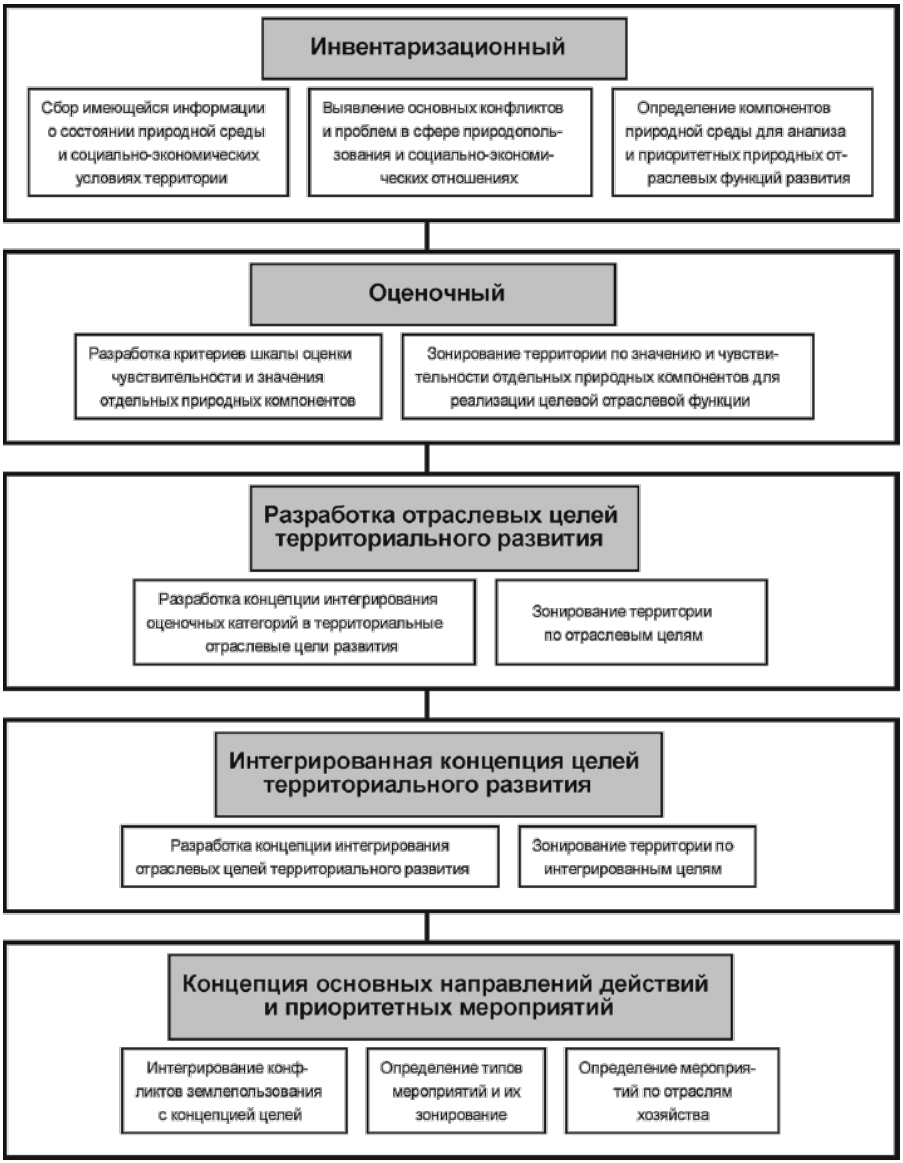

Инвентаризационный
Сбор имеющейся информации о состоянии природной среды и социально-экономических условиях территории
Выявление основных конфликтов и проблем в сфере природопользования и социально-экономических отношениях
Определение компонентов природной среды для анализа и приоритетных природных отраслевых функций развития
Оценочный
Разработка критериев шкалы оценки чувствительности и значения отдельных природных компонентов
Зонирование территории по значению и чувствительности отдельных природных компонентов для реализации целевой отраслевой функции
Разработка отраслевых целей территориального развития
Разработка концепции интегрирования оценочных категорий в территориальные отраслевые цели развития
Зонирование территории по отраслевым целям
Интегрированная концепция целей территориального развития
Разработка концепции интегрирования отраслевых целей территориального развития
Зонирование территории по интегрированным целям
Концепция основных направлений действий и приоритетных мероприятий
Интегрирование конфликтов землепользования с концепцией целей
Определение типов мероприятий и их зонирование
Определение мероприятий по отраслям хозяйства

Рис. 2. Основные этапы ландшафтного планирования.

Оценочный этап планирования один из наиболее ответственных и трудных в содержательном отношении. Выбор критериев, разработка шкал оценок для значимости и чувствительности всех компонентов ландшафта, а также составление соответствующих карт требуют хорошего знания территории и творческого подхода. Необходимые методические рекомендации по выполнению этих этапов работы даются в последующих главах.

На этапе формирования целей развития территории

ландшафтным планировщикам требуются возможно более полные сведения о функционировании ландшафта, его динамике, о планах землепользователей и инвесторов, об отраслевых программах развития и намерениях властей. Именно на этом этапе происходит взвешивание различных ландшафтных функций, сопоставление нужд охраны природы и социально-экономического развития. Этот этап связан со сложными процессами согласования различных интересов и выбором приоритетов и занимает поэтому подчас достаточно продолжительное время.

Этап разработки программы действий и приоритетных мероприятий завершает процесс составления ландшафтного плана, но не является последним этапом всей работы. Реализация предписаний плана, всех намеченных мероприятий это достаточно длительный и трудоемкий процесс. Ландшафтные планировщики должны оказывать в этом деле консультативную помощь, должны контролировать результаты выполнения и эффекты мероприятий. На этой стадии работ и отчасти на предыдущем этапе следует использовать методы инженерной биологии, о которых будет сказано в последующих главах.

2.4. Базовая информация, ее источники и интерпретация

Основная работа по поиску и систематизации материалов и сведений, необходимых для планирования, начинается и в основном выполняется на первом этапе работ, но продолжается и на других этапах, вплоть до завершающих стадий – мониторинга результатов планирования и корректировки плана.

Спектр нужных для планирования данных может существенно различаться в зависимости от природных особенностей территории, специализации хозяйства, экологической ситуации и многих других обстоятельств. Поэтому единого для всех случаев и исчерпывающего списка подлежащих сбору данных рекомендовать нельзя. Ниже приводится ориентировочный перечень видов информации, которую обычно используют в ландшафтном планировании.

Картографические, фото и плановые материалы

1. Топографические карты масштабов 200 тыс., 100 тыс., 25 тыс.
2. Актуальные космические снимки масштабов от 200 до 25 тыс.
3. Аэрофотоснимки разного времени (если возможно – ряд за 20–40 лет).
4. Лесотаксационные и лесохозяйственные карты и схемы (масштабов от 100 до 25 тыс.).
5. Схемы землеустройства тех же масштабов.
6. Тематически карты природоведческого блока – геоморфологические с характеристикой экзогенных процессов, почвенные, геоботанические, климатические, гидрологические и гидрогеологические (для зоны свободного водообмена), водохозяйственные и др.
7. Карты природоохранного блока – охраняемых территорий всех категорий, ареалов и местообитаний редких и ценных видов животных и растений, а также карты биологических ресурсов, например, лекарственных растений и др.
8. Карты сельскохозяйственной специализации территории, мелиоративные, продуктивности угодий, бонитировки земель, эрозионной нарушенности и др.

9. Карты социально-экономические: населения и расселения, полезных ископаемых и др. ресурсов (в том числе, земельных, лесных, рекреационных), инфраструктуры (транспорт, коммунальное хозяйство, рекреационные предприятия и т. п.).

10. Карты санитарного и более широко-экологического состояния территории, в том числе: выбросов, сбросов, отходов, концентрации загрязняющих окружающую среду веществ, медико-географические карты, а также сведения о качестве питьевой воды и продуктов питания и т. п.

11. Блок планировочных карт и схем: генеральные схемы и планы, ТерКСОПы, районные планировки, схемы функционального зонирования различных территорий и объектов.

12. Другие имеющиеся тематические и специальные карты, составленные в научно-исследовательских и проектных учреждениях, особенно, с применением ГИС-технологий.

Некартографическая информация

1. Фондовые материалы и аналитико-информационные отчеты (доклады) учреждений: охраны природы, санитарно-эпидемиологического надзора, горно-технического надзора, рыбной, водной и др. инспекций, геологической разведки, лесного, сельского, водного, охотничьего, курортного хозяйства.

2. Материалы земельного и водного кадастров, а также архитектурно-планировочных управлений (отделов, комиссий и т. п.).

3. Данные статистического учета на республиканском и местном уровнях по различным отраслям и областям деятельности (см. выше), в том числе, данные медицинской статистики.

Составляя программу сбора данных, нужно предлагать каталог критериев и требований, в соответствии с которыми следует собирать и интерпретировать эти данные, пространственно представительные и адекватные планировочным целям.

Основные требования к качеству исходной информации таковы:

• Системность, надежность, полнота исходной природоведческой информации.

• Адекватность масштаба и формы представления,

доступность, интерпретируемость информации (например, возможность использования для оценок значимости и чувствительности компонентов ландшафта и т. п.).

• Отображение специфики конкретной территории, включая сведения о характерных особенностях пространственной структуры и функционирования не только природных, но и социальных и хозяйственных компонентах.

• Актуальность данных о современном землепользовании и социально-экономических условиях (нередко они оказываются устаревшими, поэтому необходимо обновлять и пополнять данные о реальном современном использовании территории, особенно в пределах населенных пунктов и их окрестностей).

Что касается общих *требований к содержанию информации,* то в каждом конкретном случае нужно исходить из перечня основных вопросов, для ответа на которые эта информация должна собираться. Некоторые из этих вопросов были сформулированы во Введении (см. параграф 1.1). Ниже все они, иногда в несколько иных формулировках, объединены в семь категорий:

1. Что местные жители и все общество хотели бы получать от данного ландшафта? Этот вопрос непосредственно связан с целями планирования.
2. Какими благами данный ландшафт уже обеспечивает людей в настоящее время?
3. Каков потенциал этого ландшафта в смысле возможностей развития?
4. Каковы существующие и планируемые формы использования территории?
5. Какие воздействия на ландшафт связаны с этим использование?
6. Какова чувствительность ландшафта к этим воздействиям?
7. Каковы последствия имеющихся и планируемых воздействий для функционирования ландшафта?

Результаты планирования, обращенные и к специалистам, и к широкой общественности и затрагивающие их интересы, также *должны иметь адекватные формы выражения*.

Это означает, что различным адресатам следует предлагать различные и доступные для их восприятия способы представления результатов. Обычно используются: классические карты и тексты, информационные письма и листки, публикации в прессе, видеофильмы, выставки материалов, в том числе

плакатов, семинары и презентации, сообщения в сети Интернет.

Перечисленные выше разнообразные сведения нужного качества далеко не всегда имеются в полном объеме. Многие из них приходится собирать, организуя специальные исследования.

Тем не менее, важно хорошо ориентироваться в существующих доступных источниках необходимой информации Ниже в обобщенной форме (табл. 1) указаны основные виды доступной информации и возможные источники ее получения.

Каждая строка этой таблицы может быть существенно детализирована, но здесь нет необходимости и возможности давать более подробные сведения. Приведем, однако, в качестве иллюстрации к сказанному, описание организаций, обладающих и торгующих аэрофото– и космическими снимками.

Так, материалами дистанционного зондирования Земли обладают:

Аэроснимками: 1) фонды аэрогеодезических предприятий, 2)на сельскохозяйственные регионы НИИгипрозем.

Космическими снимками: 1)Российское космическое агентство (РКА), 2) Минобороны, 3) Роскартография, 4) Росгидромет, 5) Госцентр «Природа», 6) Межотраслевая ассоциация «Совинформспутник», 7) Научно-исследовательский центр изучения природных ресурсов НПО «Планета» (НИЦ ИПР), 8) Научно-инженерный центр «Алмаз» НПО «Машиностроение».

ТАБЛИЦА 1. Виды и основные источники доступной информации

Топографические карты, масштаб от 1 : 10 000 до 1 : 1 000 000	Роскартография, свободная продажа
Лесотаксационные и лесохозяйственные карты, масштаб от 1: 5 000 до 1: 25 000	Министерство природных ресурсов и его территориальные подразделения
Схемы землеустройства, масштаб от 1 : 10 000 до 1 : 100 000	Роскомзем, региональные администрации
Генеральные градостроительные схемы и планы, ТерКСОПы, районные планировки, схемы функционального зонирования различных территорий и объектов (разных масштабов)	Госстрой, специализированные проектные институты, региональные администрации
Отдельные тематические карты и атласы природной тематики различных масштабов	Научные и проектные учреждения, свободная продажа
Карты, созданные при организации особо охраняемых территорий	Министерство природных ресурсов и его территориальные подразделения, администрации охраняемых территорий
Кадастровые карты различного рода (в первую очередь земельные и градостроительные)	Роскомзем, Госстрой, региональные администрации
Климатические, гидрологические данные, материалы о загрязнении природных компонентов	Роскомгидромет и его территориальные подразделения, Бассейновые управления и другие подразделения Министерства природных ресурсов, Санэпиднадзор
Данные Госкомстата различных типов (по отраслям промышленности, динамике населения и др.) Фондовые материалы и отчеты (доклады) специализированных учреждений	Госкомстат и его территориальные подразделения, Санэпиднадзор, свободная продажа Министерство природных ресурсов, Санэпиднадзор, Госгеотехнадзор, Рыбная, Водная и др. инспекции, геологоразведочные партии, управления лесного, сельского, водного, охотничьего, курортного хозяйства, общественные природоохранные организации

Красные книги России и субъектов федерации	Министерство природных ресурсов, свободная продажа
Аэрофото и космические снимки	Различные агентства и службы, свободная продажа

Реально источников получения российских *космических снимков* больше, но другие являются вторичными. Например, ряд организаций в разных регионах уже имеют собственные автономные приемные комплексы, которые принимают данные дистанционного зондирования.

Центр конверсионных технологий Российского космического агентства организован сейчас производит съемку новейшими системами, как фотографическими, так и цифровыми. Для научных работ снимки ЦКТ не доступны.

Совинформспутник предлагает главным образом рассекреченные снимки, сделанные спутниками двойного назначения в 1990-х гг. На всю территорию России и многие зарубежные страны в ЦСКБ есть много снимков разных лет (архив находится в Москве).

Госцентр «Природа» Роскартографии (Москва) также один из старых производителей и хранителей космоснимков для гражданских нужд. В архиве этой организации имеются снимки, полученные со спутников серии «Ресурс-Ф», запускавшихся в 1974–1993 гг. до 5 раз в год. Сейчас новых снимков в «Природе» нет.

Научно-исследовательский центр изучения природных ресурсов НПО «Планета» Росгидромета эксплуатирует спутники типов «Ресурс-О» (серии «Ресурс-О1» и «Ресурс-О3»), «Метеор» («Метеор-2» и «Метеор-3») и «Океан». Производит съемку низкого и среднего разрешения гидрометеорологического, природно-ресурсного и океанографического назначения.

На данный момент эти российские снимки используются для решения большинства народнохозяйственных задач, требующих регулярного обновления съемки и не требующих высокого разрешения, поскольку обеспечивают достаточную «свежесть» данных. Покрытие территории и повторяемость съемки достаточно высоки.

НИЦ ИПР имеет службу Государственного архивного фонда спутниковых данных, обеспечивающую продажу снимков потребителям. Покупатель может подобрать снимки по электронному каталогу, просмотреть архивные изображения, получить консультацию и оформить заказ. Возможен специальный заказ съёмки со спутника «Ресурс-О».

Научно-инженерный центр «Алмаз» НПО «Машиностроение», специализируется на проведении особого типа съемок – радиолокационных (комплекс Алмаз-1). Этот вид съемок производится активным сенсором – радаром (радар с синтетической апертурой – РСА).

США и страны Западной Европы накопили большие массивы снимков территории России. Военные фотографические съемки, проведенные США до 1972 г., в 1995 г. рассекречены. Они сделаны камерами серии КН (key hole – замочная скважина) с разрешением 1,5–12 м (КН-5–140 м.). Образцы этих снимков есть в Интернете по адресу: http://edcwww.cr.usgs.gov.

Американские гражданские спутники серии Landsat запускаются с 1972 г. Спутник постоянно ведёт съёмку полосы пролёта, и данных на любую часть России очень много. Основные их поставщики в России СП «ДАТА+» и «Scanex». В фирме «Scanex» существует не только льготная система расценок для научных организаций, но и возможность на каких-либо условиях получить снимки бесплатно (студенческие разработки, новаторские исследования и обязательство передать материалы исследования в фирму). Обе фирмы имеют базы данных и специальные схемы покрытия данными, по которым можно найти любые подходящие снимки.

Французские гражданские спутники серии SPOT запускаются с 1986 г. Накоплен большой архив данных на многие регионы России. С апреля 1997 г. информация с этих спутников принимается непосредственно в России. Канада, США, Япония, Европа имеют свои радиолокационные системы дистанционного зондирования. Некоторые французские снимки можно приобрести в НИЦ Алмаз.

Различные страны – производители дистанционных данных имеют свое законодательное регулирование в отношении секретности геоданных. На территорию России открытыми являются данные с пространственным разрешением от 2 метров и ниже, что позволяет вести составление карт по ним в масштабе от 1:100 000 и мельче.

Глава 3. Анализ ситуации (инвентаризационный этап)

3.1. Ландшафтная структура, землепользование и экологическая ситуация

Как указывалось в разделе 2.4, сведения о типологии основных компонентов ландшафта и его пространственной структуре, отображаемые на соответствующих тематических картах, составляют один из важнейших блоков базовой информации, необходимой для составления ландшафтных планов.

Необходимо при этом иметь в виду, что наряду с картами, на которых представлены генетические характеристики всех разностей рельефа и почв, сообществ растений, водных объектов и других компонентов, необходимы и иные карты, содержащие информацию о тех свойствах этих компонентов, которые более полно отражают особенности их функционирования и состояния.

Так, карты рельефа должны представлять не только его генетические формы, но и морфологические особенности – длину, крутизну и экспозицию склонов, густоту и глубину расчленения, проявления эрозионных процессов и тому подобные сведения.

Геологические карты – не только возраст, но и петрографические характеристики, водопроницаемость, механический состав и другие особенности горных пород.

Почвенные карты – не только генетические типы, роды и виды почв, но также мощность их профиля, механический состав, плотность, запасы гумуса, эродированность и тому подобные параметры.

Геоботанические карты, помимо типов сообществ, должны характеризовать их ярусную структуру, сомкнутость или проективное покрытие, запасы фитомассы, сукцессии, нарушенность и другие свойства.

Карты гидрологического блока должны содержать сведения о запасах, качестве и динамике вод разных типов, о гидрологических режимах водных объектов.

Климатические карты также должны отображать как происхождение, так и свойства воздушных масс и максимум режимных характеристик.

Генетические ландшафтные карты, безусловно, полезны, но их недостаточно. Необходимы типологические и динамические варианты ландшафтных карт, отображающие не только пространственную морфологию ландшафта, но и особенности его развития и функционирования, например, коренные и

производные фации и урочища, их сезонные состояния, характер латеральных связей.

Весьма важна информация, содержащаяся на ландшафтно-геохимических картах, в том числе – сведения об автономных, транзитных и аккумулятивных ландшафтах и геохимических барьерах.

Для интенсивно освоенных территорий, наряду с картами природных, зачастую исключительно потенциальных или восстановленных ландшафтов, нужно иметь карты современных преобразованных ландшафтов с выделенными природно-техногенными системами. Например, лесохозяйственными (с показом вырубок и посадок разного возраста), мелиоративными (такими как оросительные системы) или горно-техническими (такими как карьеры с системой отвалов).

Карты землепользования, отображающие все его основные формы и пространственную структуру, редко оказываются доступны в готовом виде. Обычно их приходится составлять специально на основе отраслевых – земле– и лесоустроительных, водохозяйственных, градостроительных и других. При этом их следует актуализировать по материалам современных космических и/или аэрофотоснимков. Пример карты современного использования земель приведен на рис. 3.

Назначение всех материалов и карт землепользования в том, чтобы возможно более полно представить существующие воздействия на ландшафт. Рекомендуется выявить источники, ареалы и параметры воздействий, связанных со следующими основными типами использования территории (табл. 2).

Карты и материалы этого блока нередко содержат информацию об экологических рисках различных форм землепользования или о природных рисках. Таковы, например, карты опасности пожаров в лесах, эрозионной опасности, риска наводнений, лавинной опасности и т. п.

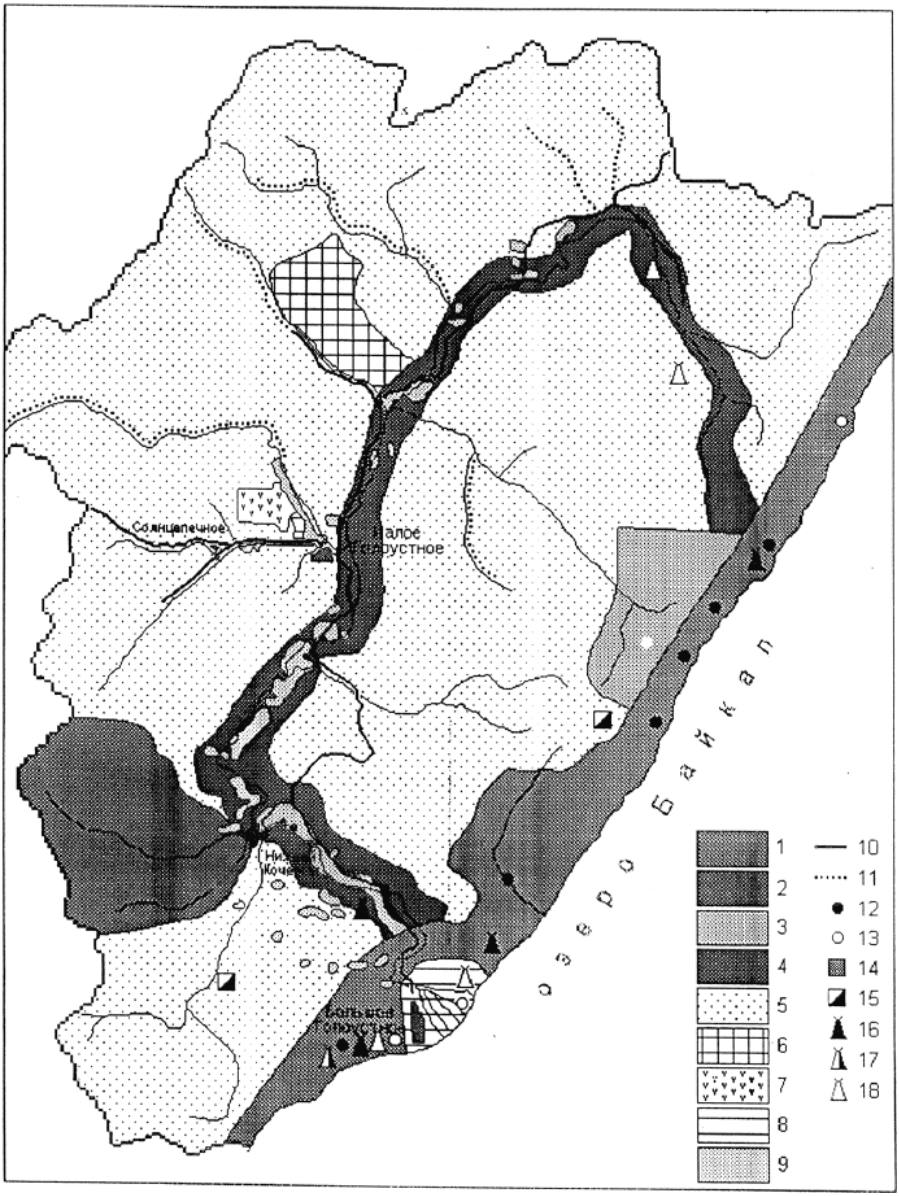


Рис. 3. Современное использование земель, Б. Голоустное.

Лесные территории: 1 – Прибайкальский государственный природный национальный парк; 2 – Кочергатский государственный соболиный заказник областного значения; 3 – орехопромысловая зона; 4 – запретные нерестовые и водоохранные полосы по берегам реки Голоустной; 5 – побочное лесопользование; 6 – мараловодческое хозяйство. *Сельскохозяйственные территории:* 7 – подсобное хозяйство лесхоза; 8 – пастбища; 9 – сенокосы. *Дороги:* 10 – государственная дорога IV категории местного значения и ведомственные

магистральные лесовозные профилированные дороги; 11 – магистральные автозимники. *Отдельные объекты природы и культуры:* 12 – памятники природы и интересные места; 13 – памятники истории и культуры. *Населенные пункты:* 14 – поселки городского и сельского типов; 15 – базы учебного охотничьего хозяйства Иркутского сельскохозяйственного института; *Туристические базы и приюты сезонного действия:*16 – действующие; 17 – проектируемые; 18 – неконтролируемые кемпинговые площадки.

ТАБЛИЦА 2. Примеры форм землепользования и сопряженных с ними воздействий (по К. фон Хаарен, 2004, с сокращениями)

Формы землепользования	Примеры сопряженных воздействий
Жилая застройка	Искусственные покрытия, шум, автотранспорт
Индустриальные и торговые зоны	Газообразные, жидкие и твердые выбросы/отходы
Транспортные зоны	Шум, выбросы, расчленение ландшафта
Водозаборные и водонакопительные сооружения	Понижение уровня грунтовых вод, изменение режима поверхностного стока
Свалки, полигоны обезвреживания отходов и стоков	Эмиссии
Спортивные и игровые площадки, парковки, места кемпингов и т.п.	Искусственные покрытия, шум, эмиссии
Водоемы, используемые в транспортных, спортивных, рыбохозяйственных целях	Фактор беспокойства для биоты, внесение чужеродных организмов, загрязнение
Карьеры, отвалы, территории добычи полезных ископаемых	Обнажение поверхности, выведение на поверхность грунтовых вод, шум и др.
Сельскохозяйственные земли (отдельно пашни, пастбища, сенокосы и др.)	Внесение удобрений и загрязняющих веществ, механические нагрузки на почву и эрозия почв, фактор беспокойства для биоты, чужеродные организмы и др.
Лесохозяйственные земли (отдельно вырубки и посадки различных культур и различного возраста и т.д.)	Механические воздействия и нарушение поверхности, внедрение чужеродных организмов и др.
Ареалы трансграничного влияния	Эмиссии и др.

Однако в целом экологическую ситуацию и риски следует оценивать и описывать специально. Для этого нужны сведения не только о площадных воздействиях, ареалы которых обусловлены границами участков с тем или иным видом землепользования, но и данные о точечных источниках, таких как промышленные предприятия, места сброса сточных вод и т. п.

Все эти данные должны быть сопоставлены с теми нарушениями основных компонентов ландшафта и его общего состояния, которые вызваны выявленными воздействиями. Эти нарушения также должны отображаться на специальных картах. В качестве простого примера может служить (рис. 4).

Для составления карт нарушений – при определении потенциальных ареалов воздействия от тех или иных точечных, а также и некоторых площадных источников – полезны многие тематические карты, по которым можно судить о распространении таких воздействий. Это карты воздушного переноса, водного стока, систем ландшафтно-геохимических потоков, путях миграции животных. Но основные сведения о нарушениях компонентов ландшафта следует собирать и фиксировать специально, используя доступные данные о составе растительных сообществ, загрязнении снежного покрова, вод и почв, продуктивности земель, проявлениях таких неблагоприятных процессов как эрозия и др.

Интегральную оценку экологического состояния территорий обычно описывают в качественных категориях, используя, например, принципы экологической диагностики территорий, разработанные российскими специалистами и систематизированные Б. И. Кочуровым (2003).

Вначале выявляется состояние отдельных компонентов ландшафта.

Так атмосферный воздух оценивается по показателям его загрязнения, оказывающим влияние на здоровье людей. Обычно это содержание загрязняющих веществ, для которых установлены предельно допустимые концентрации (ПДК).

Состояние поверхностных вод оценивается по поступлению и накоплению в них, в донных отложениях и в гидробионтах загрязняющих веществ различных классов опасности. Устанавливаются стандарты качества вод, используемых в разных целях – для технических нужд, для питья, для купанья и т. д. Показателями состояния водных экосистем служит присутствие патогенных организмов и численность организмов-индикаторов, например, дафний.

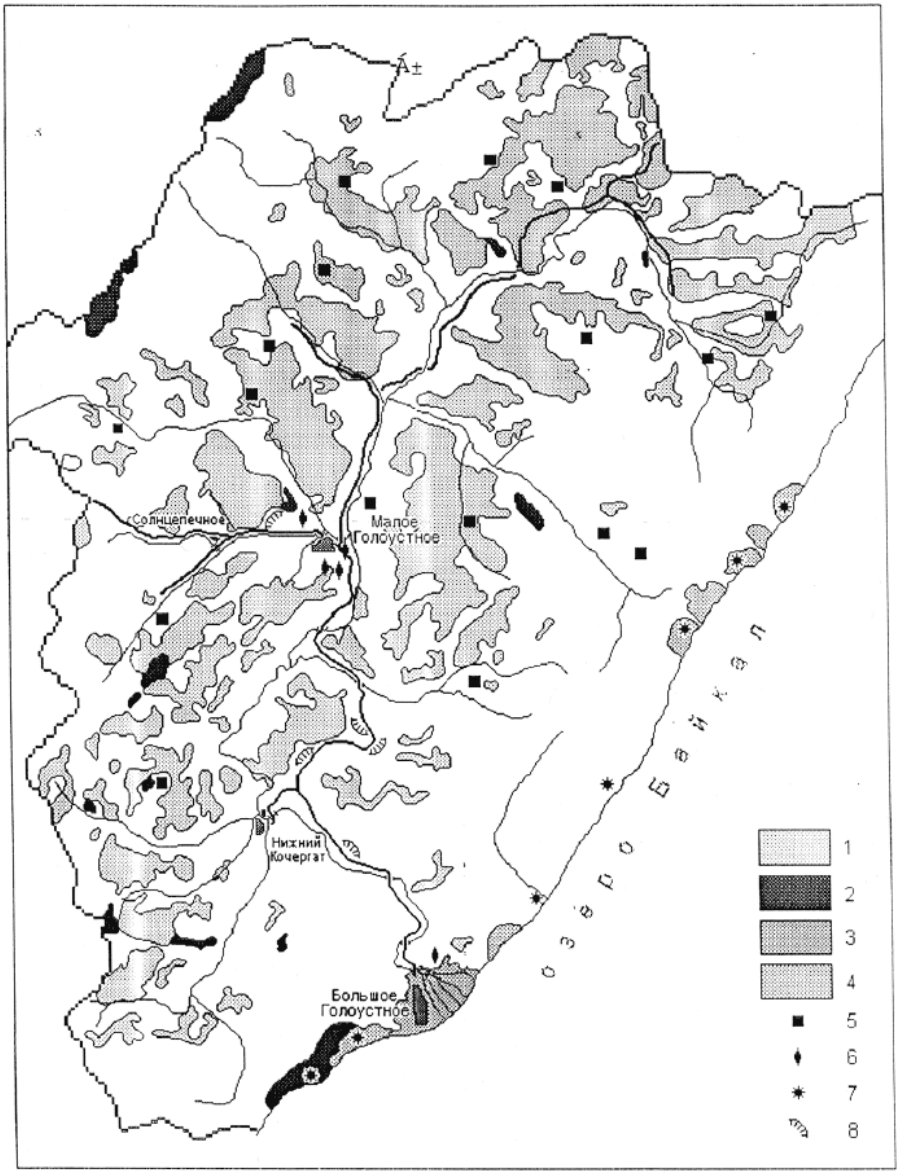


Рис. 4. Антропогенная нарушенность территории, Б. Голоустное. 1 – сплошные концентрированные вырубки; 2 – гари; 3 – деградация почв и растительных сообществ под воздействием перевыпаса; 4 – деградация почв и растительных сообществ под воздействием нерегулируемой рекреации; 5 – места бывших и существующих промышленных площадок по переработке древесины; 6 – свалки бытовых отходов; 7 – участки почвенного покрова, существенно поврежденные в местах стоянок туристов; 8 – карьеры.

ТАБЛИЦА 3. Обобщенная типология экологических ситуаций (по Глазовский, Кочуров, Коронкевич и др., 1991)[6]

Категории ситуаций	Показатели				Пути улучшения
	природа	хозяйство	социальные отношения	здоровье	
Удовлетворительная	норма	норма	норма	норма	улучшение без существенных затрат
Напряженная	деградация отдельных компонентов	усложнение деятельности	осознание экологических проблем	отдельные признаки ухудшения	стабилизация, совершенствование технологий
Критическая	существенная деградация ландшафтов	снижение эффективности	возникает экологически обусловленное напряжение	ухудшение в некоторых группах	структурная перестройка хозяйства, новые технологии
Кризисная	угрожающая деградация ландшафтов и некоторых ресурсов	угроза экономического спада	напряжение как возникающий фактор развития социума	общее ухудшение, рост детской смертности	значительные затраты наструктурную перестройку хозяйства и охрану природы
Катастрофическая	необратимая деградация ландшафтов, утрата ресурсов	растущие потери, экономический спад	напряжение определяет все развитие социума	сокращение продолжительности жизни, вымирание	коренная перестройка хозяйства, изменение основ экономических отношений

Для почв важнейшим критерием, наряду с накоплением загрязняющих веществ (в том числе, биологических), служит их плодородие, а также развитие таких процессов как засоление, заболачивание, уплотнение и др.

Состояние растительного покрова характеризуется его составом, структурой и продуктивностью. Зооценозы оцениваются также по изменениям их состава и структуры. Важными показателями служат разнообразие видов, соотношения

трофических групп. Для биотических компонентов в целом один из особых критериев – показатели видового разнообразия и появление чужеродных видов.

В оценку экологического состояния территории включаются и показатели здоровья людей, а также социальная напряженность, определяемая, в том числе благосостоянием граждан.

Следующий шаг это интеграция компонентных оценок в целостную систему признаков, характеризующих общее состояние ландшафта, хозяйства и социума. Предлагается различать следующие категории экологических ситуаций и их проявлений (табл. 3).

Эта типология ситуаций, включающая характеристики социальных отношений, здоровья людей и развития хозяйства, может применяться только для сравнительно обширных территорий, на которых названные характеристики проявляются в их взаимной связи. Это территории административных районов или областей, но не отдельных небольших местностей или населенных пунктов. Следовательно, эта типология может использоваться при составлении рамочных ландшафтных планов или ландшафтных программ. При составлении же ландшафтных планов в крупном масштабе необходимо анализировать экологическое состояние преимущественно природных компонентов ландшафта.

3.2. Конфликты природопользования

Поскольку ландшафтное планирование, несмотря на неизбежные противоречия, возникающие между интересами разных природопользователей, нацелено на поиски экологически приемлемых компромиссов, анализ конфликтных ситуаций является его необходимым важным этапом.

Под конфликтом в природопользовании понимается ситуация, обусловленная такой деятельностью человека, которая приводит к нарушению нормативно установленного состояния окружающей среды, причиняет ущерб какой-либо из отраслей природопользования или препятствует его развитию в целом.

Конфликты природопользования это сложное системное явление, но для целей ландшафтного планирования важно в первую очередь выявлять их экологические аспекты, отображая их на специальных картах.

В конфликтологии экологические аспекты конфликтов в целом проанализированы достаточно разносторонне. Однако картам экологических конфликтов уделяется сравнительно мало внимания. Более всего исследователей интересуют связи конфликтов с политикой, экономикой и культурой, а также способы управления конфликтными ситуациями и пути поиска компромиссов.

В работах по систематизации свойств экологически значимых конфликтов можно выделить четыре основных направления.

1. Типичным подходом к систематизации территориальных особенностей конфликтов природопользования является их рассмотрение в границах земельных угодий или ареалов различных типов природопользования, реже – в границах ландшафтов и экологических регионов.

2. По происхождению конфликты разделяют на этно-политические, ресурсные, обусловленные миграциями людей и обусловленные глобальными изменениями окружающей среды, по масштабам проявления – на глобальные, региональные, национальные и локальные.

3. Анализируя связь «силовых» конфликтов с особенностями окружающей среды и ресурсной обеспеченностью, исследователи обычно стремятся определить – какие типы ресурсов оказываются при этом наиболее значимыми и какова может быть их «силовая» роль в различных ситуациях.

4. Достаточно характерным направлением анализа конфликтов является рассмотрение их правового аспекта. Среди

работ такого типа в последнее время нередко встречаются и достаточно распространенные, но и достаточно специфические, посвященные этическим и одновременно правовым оценкам воздействия человека на природу.

Учитывая различные аспекты проявления конфликтных ситуаций в природопользовании, отображать на картах целесообразно их следующие свойства (табл.4).

С учетом задач, которые решаются при ландшафтном планировании, интерес представляет отображение всего многообразия свойств конфликтных ситуаций, обозначенных выше в таблице 4. Важно при этом охарактеризовать свойства конфликта в сопоставимых (количественных или качественных) показателях, позволяющих выявить и отобразить на картах ареалы их проявления. Основным содержанием подобной карты или нескольких взаимосвязанных карт должны быть именно выявленные ареалы конфликтов, а также их типология, факторы возникновения и участники, а если возможно, то и последствия конфликтов.

При этом возникает необходимость в создании как инвентаризационных, так и аналитических карт. Инвентаризационные карты необходимы для систематизации ситуаций, аналитические – для поиска рычагов воздействия на обстоятельства, порождающие конфликты.

Для систематизации конфликтов удобна матричная форма. Одна ее ось представляет собой виды природопользования, «вредящие» природе, вторую составляют «страдающие» объекты, в клетках матрицы целесообразно показывать свойства конфликтов (табл. 5 – условный пример).

ТАБЛИЦА 4. Типизация характеристик конфликтов природопользования для целей картографирования

Классификационный признак	*Варианты характеристик*
источник/субъект конфликта	промышленность, лесное хозяйство, местные жители, транспорт, туристы и др.
объект конфликта	лесные массивы, луга, пашни, водоемы и др.
содержание	вырубка, распашка, замусоривание и др.
форма	точечный, линейно-сетевой, площадной
степень сложности	моноконфликт, парный, множественный
проявление	потенциальный, реально существующий
динамика	нарастающая, стабильная, убывающая
длительность развития	длительные и кратковременные, непрерывные и импульсные, сезонные и круглогодичные
интенсивность	слабая, умеренная, сильная
характер границ	чёткий, неопределённый

Из всех свойств конфликтов наиболее сложным для оценки свойством является их интенсивность. Как правило, она определяется в каждом конкретном случае экспертно. В качестве примера можно привести оценку конфликтов в национальном парке Угра, разработанную авторами данной главы.

Острота конфликтов описывалась там тремя состояниями: низкая (например, сбор грибов и ягод), средняя (например, вырубка в лесу или распашка поймы) и высокая (например, разработка карьера для добычи песка или гравия, застройка вне установленных границ населённых пунктов).

Основаниями для отнесения конкретных ситуаций к одной из указанных градаций были следующие соображения:

• высоко интенсивными можно считать конфликты, серьезно угрожающие численности видов, включенных в красные книги, а также приводящие к необратимым нарушениям охраняемых ландшафтов;

• средними по интенсивности – конфликты, существенно нарушающие нормальное состояние и функционирование нескольких компонентов ландшафта, но не приводящие к его необратимым изменениям, при этом на восстановление нормальных свойств этих компонентов требуется 30–50 лет;

• низко интенсивными можно считать конфликты, нарушающие состояние одного из компонентов ландшафта и не приводящие к его необратимым изменениям, при этом на восстановление нормальных свойств компонента требуется только несколько лет.

Содержание карт конфликтов существенно зависит от выбранного масштаба отображения. Опыт показывает, что при разработке рамочных и крупномасштабных ландшафтных планов целесообразно составлять как минимум две карты – инвентаризационную и аналитическую.

На первой из них удается отобразить локализацию конкретных конфликтов, их источники, затрагиваемые («страдающие») объекты, содержание конфликтов и некоторые особенности их динамики. Эта карта должна составляться в возможно более крупном масштабе. На второй карте, которую можно составлять в более мелком масштабе, удается отобразить ареалы с характерными сочетаниями конфликтов и их интенсивность (фрагмент карты см. на рис. 5).

ТАБЛИЦА 5. Условный пример построения матрицы конфликтов

Объекты	Участники			Иные пользователи
	Лесное Хозяйство	Сельское хозяйство	Рекреация	
Леса	Рубки санитарные			Загрязнение аэрозолями
Луга	Изменение режима			Свалки
Водоемы	Сплав, обмеление			Загрязнение стоками
С/х земли	Изменение режима			Застройка

Содержание, форма, распространенность, интенсивность и др. свойства

При разработке ландшафтной программы отображать все возможное множество характеристик конфликтов нецелесообразно, поскольку в этом масштабе в основном выявляются и оцениваются конфликты более высокого ранга, нередко затрагивающих сразу несколько ресурсов и действующих продолжительное время. В масштабе ландшафтной программы рекомендуется составлять карту конфликтов, объединяющую содержание инвентаризационной и аналитической.

Например, в легенде карты для территории всей Калужской

области выделены три основных типа конфликтов:

1) конфликты между нормативным качеством и состоянием окружающей среды;

2) конфликты между различными отраслями и целями природопользования;

3) конфликты с местным населением из-за планов строительства конкретных объектов.

Некоторые из этих типов разделены дополнительно по интенсивности и характеру проявления, указаны также некоторые источники конфликтов и «страдающие» объекты или территории. Фрагмент карты приводится на рис. 6.

В рамках работ по ландшафтному планированию типы и интенсивность конфликтов должны в ходе дальнейших процедур сопоставляться с независимо установленными значимостью и чувствительностью биотопов, почв и других природных объектов. Цели развития природопользования на анализируемой территории, меры по их реализации и другие рекомендации ландшафтных планов могут быть разработаны более полно и обоснованно именно в таком контексте.

ТИПЫ КОНФЛИКТНЫХ АРЕАЛОВ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ В НАЦИОНАЛЬНОМ ПАРКЕ «УГРА».

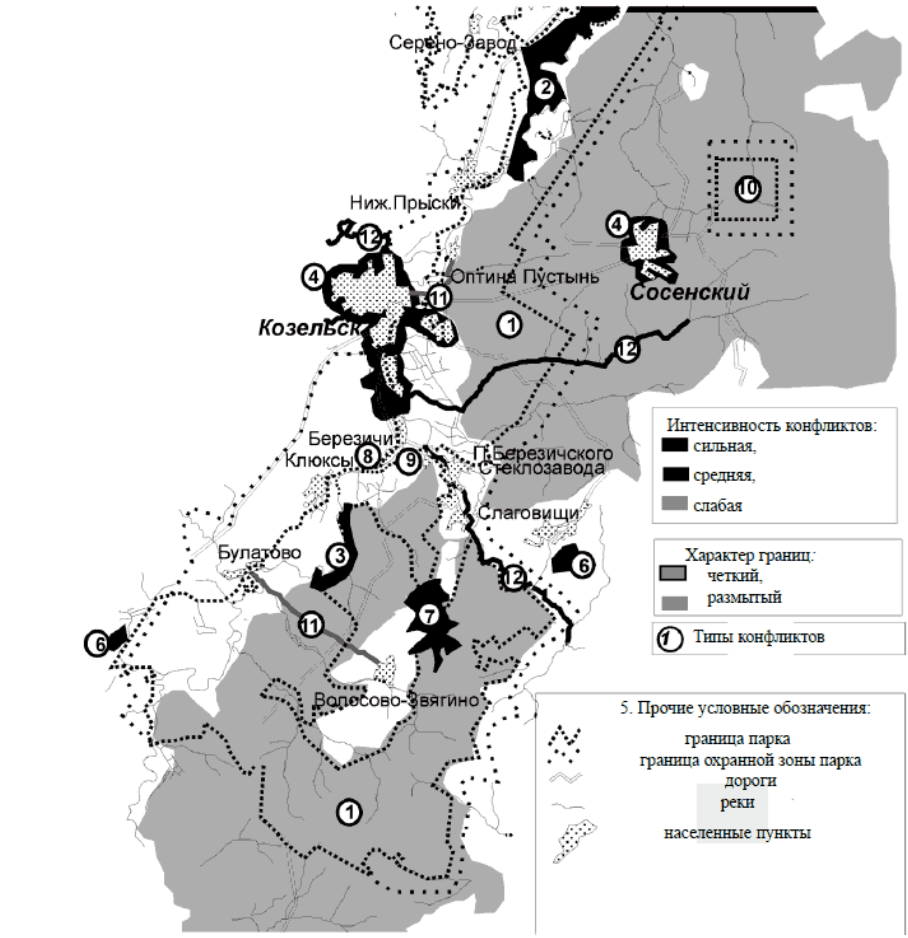


Рис. 5. Типы конфликтных ареалов природопользования в национальном парке «Угра».

Типы конфликтных ареалов

(номера 1 – 12 соответствуют номерам в кружках, размещенных на карте) а) локализация, б) виновники/ возбудители конфликта, в) проявления конфликта (нарушения), г) страдающие объекты

С площадными конфликтами

1 а) лесные массивы; б) лесопромышленные и иные предприятия, местные жители, рекреанты; в) незаконные рубки, охота, сбор дикоросов и раскопки («чёрные следопыты»), костры,

въезд на машинах, вытаптывание, замусоривание; г) древостой, не древесные ресурсы леса, особо охраняемые виды растений, охраняемые животные, почвы, историко-культурное наследие.

2 а) пойменные земли; б) сельское хозяйство; в) распашка пойм, палы, перевыпас, брошенные поливальные установки; г) пашни, луга, почвы, воды.

3 а) водоемы и их водоохранные зоны; б) местные жители и рекреанты; в) браконьерский вылов рыбы, костры, въезд на машинах, вытаптывание, замусоривание; г) популяции рыб, луга, облик ландшафта.

4 а) селитебные земли; б) коммунальное хозяйство и промышленность; в) незаконные свалки, сброс неочищенных стоков и воздушные выбросы; г) воды, воздух, облик ландшафта.

5. а) околоселитебные земли; б) местные жители и приезжие владельцы приобретенных земельных участков; в) хаотическая застройка вне границ населённых пунктов; г) луга, леса, облик ландшафта.

6. а) карьеры; б) промышленность; в) утрата естественных лесных и луговых, а также сельскохозяйственных угодий, загрязнение; г) недра, почвы, облик ландшафта, иногда грунтовые воды.

7 а) лесные овраги; б) промышленность; в) незаконная свалка токсичных веществ; г) почвы, воды, воздух.

С точечными конфликтами

8. а) селитебные земли; б) коммунальное хозяйство и промышленность; в) стихийное разрушение брошенных строений; г) облик ландшафта, историко-культурное наследие.

9. а) околоселитебные земли; б) сельское хозяйство и местные жители; в) несанкционированные захоронения на территории законсервированного скотомогильника; г) воды, луг.

10. а) места расположения археологических памятников; б) местные жители и рекреанты; в) несанкционированные раскопки; г) облик ландшафта, историко-культурное наследие.

С линейными конфликтами

11. а) в основном, лесные массивы; б) транспортное и коммунальное хозяйство; в) строительство дорог, газопроводов, линий электропередач; г) облик ландшафта, утрата естественных земельных угодий, нарушения путей миграции животных.

12. а) реки; б) сельское и коммунальное хозяйство, промышленность; в) сброс неочищенных стоков; г) воды, гидробионты.

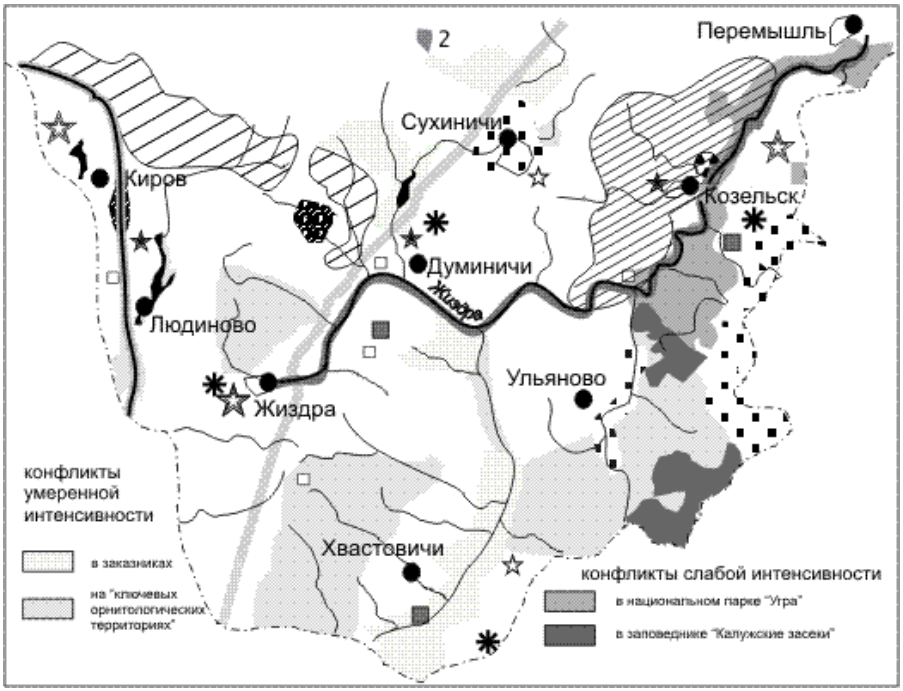


Рис. 6. Фрагмент карты конфликтов природопользования на территории Калужской области.

Вне рамок работ по ландшафтному планированию карты конфликтных ситуаций весьма важны сами по себе. Они могут быть дополнены оценками последствий выявленных конфликтов и служить полезным источником информации для разработки предложений по мерам их смягчения или устранения.

Глава 4. Оценка значимости и чувствительности компонентов и свойств ландшафта

4.1. Определения и связи понятий

В контексте ландшафтного планирования значимость компонентов и свойств ландшафта понимается как их меньшая или большая роль в обеспечении нормального функционирования ландшафта при условии одновременного снабжения людей благами, которые они стремятся получать от данного ландшафта. Эта двоякая функциональная роль ландшафтных компонентов и их свойств была уже отмечена в параграфе 2.1.

В соответствии со сказанным, в ландшафтном планировании значимостью называется уровень соответствия данного состояния какого-либо компонента некоему эталону представлений о необходимом состоянии этого компонента природной среды. Эталон же мыслится как состояние, при котором наилучшим образом выполняются и функция использования данного компонента ландшафта людьми, и функция поддержания нормального состояния всего ландшафта, его устойчивая «работа».

Уровень соответствия определяется на основе набора критериев, учитывающих специфику объекта оценки и функцию его использования.

Априори можно считать, что оптимально каждый компонент ландшафта выполняет свою роль поддержки нормальной «работы» или функционирования ландшафта в том случае, если это длительно существующий природный, практически не нарушенный людьми ландшафт. Если это используемый культурный ландшафт и если он тоже достаточно длительное время функционирует устойчиво, то и в нем данный компонент выполняет свою роль оптимально. Оба эти ландшафта и состояния их компонентов могут служить эталонами при определении значимости компонентов в ландшафтном планировании. При этом устойчивый культурный ландшафт дает также возможность определить и приемлемую нагрузку на его используемые компоненты.

Однако найти такие эталоны для каждого случая, для всех объектов ландшафтного планирования отнюдь не просто, а чаще всего невозможно. Кроме того, и это в первую очередь касается культурных ландшафтов, конкретное наблюдаемое состояние того или иного компонента, при котором весь ландшафт функционирует нормально, может оказаться не единственно возможным. Вполне допустимо предполагать, что увеличение

нагрузки на какой-либо компонент культурного ландшафта не приведет к существенному нарушению всей работы ландшафта, поскольку данный компонент либо не играет ключевой роли в механизме функционирования, либо его изменившийся вклад естественным образом компенсируется работой других компонентов.

Следовательно, определение значимости компонентов и свойств ландшафта должно основываться не только и не столько на сопоставлении с существующими (найденными) эталонами, сколько на иных оценках.

Отметим, что эти оценки чаще всего бывают экспертными, но опираются они на определенные знания, наблюдения и опыт.

Как явствует из сказанного выше, значимость компонента зависит от двух основных факторов. Во-первых, от его положения в системе функциональных связей (в диапазоне вариантов от очень важного положения до совсем неважного). Во-вторых – от его способности успешно выполнять свою роль при разных нагрузках или уровнях использования. Эта способность в свою очередь зависит от чувствительности компонента к нагрузкам.

Под категорией «чувствительность» в ландшафтном планировании понимается способность данного природного компонента изменять свои свойства и динамические характеристики под воздействием хозяйственной деятельности человека.

В общем случае **чувствительностью** объекта называют:

• способность реагировать на воздействие,

• силу реакции (ответа), в этом контексте говорят о порогах чувствительности – низком, высоком и др.,

• пределы толерантности (переносимости), в этом случае имеют в виду диапазон действия фактора, в пределах которого объект сохраняется (выживает организм, не меняется состояние чего-либо и т. п.).

Таким образом, чувствительность и устойчивость связаны между собой.

Устойчивостью называют способность объекта противостоять воздействию, сохраняться, в том числе:

• сохранять структуру (состав, характер связей и т. п.),

• сохранять функционирование (например, через замкнутость

круговорота, поддержку разнообразия, многофункциональность элементов),

• воспроизводить ресурс (самовозобновление),

• не накапливать эффект воздействия (например, разрушение загрязнителя происходит с той же скоростью, что его поступление).

Чувствительность и устойчивость характеризуются еще такими свойствами объекта как буферность, емкость поглощения, адаптивность, регенеративная способность.

4.2. Оценка значимости и чувствительности основных компонентов ландшафта [7]

Для каждого природного компонента набор критериев и их интерпретация в категории значения и чувствительности имеют свои специфические особенности. Ниже кратко характеризуются общие методические особенности оценивания значимости и чувствительности, используемые в ландшафтном планировании.

Критерии, рекомендуемые для такой оценки, должны отвечать следующим требованиям:

• быть ориентированными на главные цели использования территории в условиях равных приоритетов сохранения экологического равновесия и устойчивого социально-экономического развития;

• в полной мере отражать современное состояние природной среды как в естественных, так и измененных под воздействием хозяйственной деятельности экосистемах:

• давать представления о возможных изменениях состояния отдельных природных компонентов при реализации основных направлений использования территории и допустимом уровне такого использования.

Для каждого природного компонента набор критериев и их интеграция в категории значения и чувствительности имеют свои специфические особенности.

В категории **значение** при оценке видов и биотопов отдельно рекомендуется рассматривать:

• места сосредоточения редких видов флоры и фауны,

• биотопы вне зоны распространения редких видов флоры и фауны,

• легкодоступное для фауны окружение сельскохозяйственных угодий и окрестности населенных мест, летних стойбищ и водопоев скота.

Оценку значимости биотопов в качестве местообитаний рекомендуется проводить на основе анализа данных о местонахождении редких, реликтовых, эндемичных видов растений и животных с учетом структурных особенностей растительного покрова, встречаемости и распределения по территории планирования соответствующих участков, а также с учетом особенностей состава животного населения и его

динамики (рис. 7).

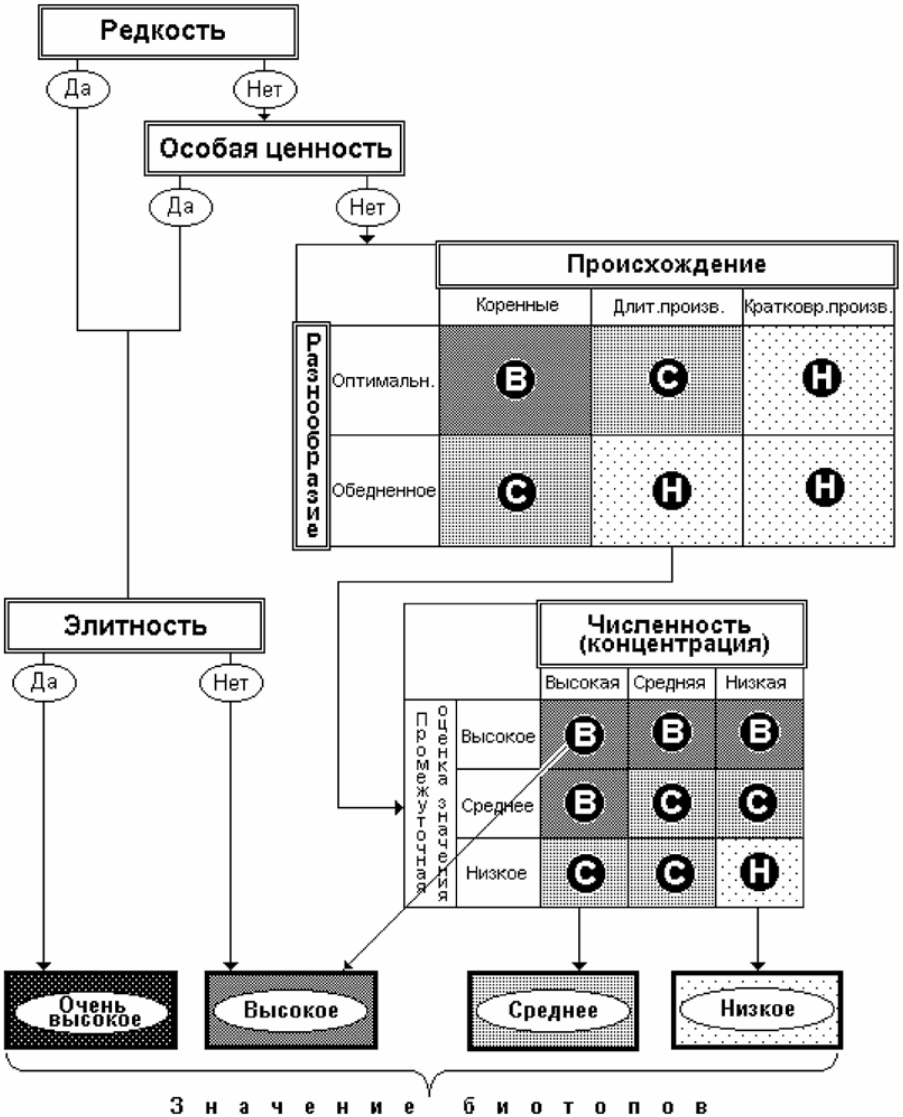


Рис. 7. Схема определения значения биотопов.

По значимости биотопы могут подразделяться на три группы:

• высокозначимые, к ним относятся биотопы, где исходные (потенциальные) и существующие условия среды почти тождественны (это местонахождения редких, эндемичных, реликтовых видов флоры и фауны; редкие биотопы; биотопы сравнительно широко распространенные, но только в определенных условиях);

• среднезначимые, к ним относятся биотопы, в которых существующее (или то, которое может быть восстановлено)

состояние природной среды приближается к потенциальному;

• малозначимые, где современное состояние среды не соответствует исходному.

Оценку почвы в категории значение рекомендуется проводить, исходя из целевой функции использования почв.

Для территорий с естественным растительным покровом в качестве критерия оценки значимости рекомендуется использовать способность к поддержанию естественной биологической продуктивности растительных сообществ. Например, для лесных земель в качестве показателя продуктивности используется бонитет леса. Оценка выполняется на историко-генетической основе.

При этом для каждого типа леса учитывается запас древесины с корректировкой на возраст и полноту древостоя, устанавливается связь растительности (коренной или производной) с типами почв и включаются в анализ влияющие на бонитет леса следующие почвенные показатели: полнота развитости почвенного профиля, мощность гумусового горизонта, агрохимические свойства, гранулометрический состав, каменистость, заболоченность, наличие мерзлоты и солевой аккумуляции, крутизна и экспозиция склона.

При прочих равных условиях лесорастительные свойства выше на карбонатных породах, где создаются благоприятные условия для активной деятельности азотфиксаторов и гумусонакопления, что существенно повышает плодородие почв. Плодородие лесных земель связано с типом гумуса, который отражает направленность процессов минерализации и гумификации опада и интенсивность биологического круговорота.

Для земель сельскохозяйственного использования наиболее важным показателем является плодородие почв. Его качественная оценка основана на объективных почвенных характеристиках, тесно связанных с продуктивностью, и выполняется с учетом бонитета почв. Так, например, оценка пригодности почв к пастбищному или сенокосному использованию базируется на таких параметрах, как теплообеспеченность и влагообеспеченность растительных сообществ.

При оценке почв по степени пригодности для земледелия, наряду с обеспеченностью теплом и влагой, рекомендуется применять такие показатели как мощность гумусового горизонта, содержание гумуса, обеспеченность элементами питания, реакция (Ph), емкость катионного обмена, гранулометрический состав, уклоны местности, площадь контура и т. д.

Дополнительно на картах оценки почв рекомендуется показывать участки с экстремальными условиями для ведения сельскохозяйственного производства: обрывистые склоны, почти лишенные почвенно-растительного покрова, пески полузакрепленные и развеваемые с фрагментарным почвенно-растительным покровом, солончаки и пр.

Оценку природных вод в категории значение целесообразно осуществлять исходя из целевой функции ландшафтного планирования в отношении природных вод, которая заключается в поддержании оптимального сочетания стокоформирующего и стокорегулирующего потенциалов территории при различных режимах увлажнения ландшафтов. Оптимальность такого сочетания определяется необходимостью сохранения экологического равновесия биогеоценозов и экосистем водотоков.

Реализация этой функции обеспечивает естественное для различных ландшафтов соотношение поверхностного и подповерхностного стока или восстановление такого соотношения в нарушенных биогеосистемах.

Поскольку стокоформирующий и стокорегулирующий потенциал территории (ландшафта) с учетом дренированности территории, связей ее водного баланса с почвенно-растительным комплексом (через испарение, транспирацию, задержание осадков и т. д.) и рельефом местности (через мощность почвенно-грунтового слоя и протяженность путей фильтрации до дренирующих водотоков) может в конечном счете выражаться водностью рек, в качестве одной из мер для определения значения природных вод рекомендуется использовать модуль стока с отдельного ландшафта в период глубокой летней межени, т. е. в период истощения запасов почвенно-грунтовых вод и наибольшего обострения экологической обстановки на реках.

Оценку климатических условий и состояния приземной атмосферы в категории значение рекомендуется осуществлять исходя из целевой функции по отношению к климату и воздуху. Таковой является использование климатических ресурсов (рекреационных, агроклиматических, солнечной и ветровой энергии) при условии сохранения существующего в настоящее время разнообразия климатических условий и поддержания экологически безопасного уровня загрязнения атмосферного воздуха.

Оценку значения климатических условий рекомендуется проводить интегрально на основе типизации климата с учетом макроклиматических особенностей, мезоклиматической

изменчивости основных метеорологических показателей и ландшафтного разнообразия территории. Значение каждого из выделенных типов мезоклимата оценивается с учетом степени влияния климатических факторов на жизнедеятельность людей и возможностей использования климатических ресурсов.

Рекомендуется использовать следующие критерии оценки климата:

- благоприятность климатических условий для проживания человека,
- возможности использования рекреационного потенциала климата для развития разных видов туризма и стационарного отдыха;
- возможности использования агроклиматических ресурсов;
- возможности использования нетрадиционных источников энергии (солнечной и ветровой).

Кроме интегральной оценки дополнительно рекомендуется проводить оценку значения биоклиматических условий (ветро-холодовой индекс, нормальная эквивалентно-эффективная температура, контрастность климата и др.), определяющих дискомфорт климата для человека. В районах перспективного использования рекреационных ресурсов, в том числе и климатических, дополнительно выполняется оценка значения рекреационно-климатического потенциала.

Оценка ландшафтов в категориях значения ориентируется на определение общей предпочтительности использования того или иного ландшафта для целей отдыха – исходя из эстетической привлекательности, оптимальности природной среды для здоровья людей, природной комфортности, степени транспортной доступности, социально-психологических предпочтений и интересов различных групп населения, экологической, культурной, религиозно-культовой и иной ценности ландшафтов как природных объектов потенциального использования.

Основной целевой функцией по отношению к ландшафтам является использование рекреационных ресурсов, ориентированное на экологичные формы отдыха и улучшение социально-экономического статуса территории.

Критериями оценки значения ландшафтов могут являться:

- многообразие и своеобразие, которое выражается через количество различных типов ландшафтов или их

морфологических частей, встречающихся на определенной площади;

• контрастность, определяемая сочетаниями разнородных ландшафтов и степенью расчлененности рельефа;

• эстетическая привлекательность, позволяющая выявить ландшафты с индивидуальным обликом и наилучшей выразительностью;

• уникальность, учитывающая распространение редких и реликтовых ландшафтов, а также природных памятников, представляющих познавательную и научную ценность;

• оздоровительные и промысловые возможности (сбор ягод, грибов и т. п.), а также комфортность, которые определяют виды отдыха и его специализацию.

Таким образом, основное внимание при оценке ландшафтов обращается на их своеобразие и многообразие. В качестве критерия своеобразия ландшафтов может быть применена их региональная характеристика (восточносибирские, южно-сибирские, монголодаурские и т. д.), показывающая принадлежность к различным регионально-типологическим комплексам природных условий. Своеобразие проявляется в свойствах подсистем – морфологических частей ландшафта (фаций, урочищ), а также через компонентные связи отдельных элементов ландшафта (например, проникновение элементов темнохвойной тайги в состав лиственничных лесов, присутствие субальпийских видов в составе кедрово-стланиковых подгольцовых зарослей и т. д.).

Чувствительность биотопов, в зависимости от реального состояния среды обитания биоценозов, рекомендуется определять исходя из возможных последствий воздействий, к которым могут быть отнесены последствия пожаров, рубок, стадного выпаса, летнего содержания скота и отгонного животноводства, поступления аэрозолей и пр. Оценка биотопов по степени чувствительности к возникновению пожаров проводится на основе учета видового состава растительных сообществ, их динамического состояния, нарушенности, структурных показателей. В числе последних для лесов – ярусность, сомкнутость крон деревьев, высота, наличие или отсутствие густого подроста и подлеска, характер травостоя, присутствие редких видов, формы расселения растений, наличие препятствий и т. д.

К *высокочувствительным* рекомендуется относить

• биотопы, в которых часть видового состава биоценозов из-за больших разрывов между ареалами может быть потеряна безвозвратно;

• биотопы, в которых определенные жизненные формы их обитателей могут исчезнуть надолго из-за отсутствия условий повторного расселения или уничтожения пособников расселения;

• биотопы, качество и запасы поедаемых трав которых привлекают стадных животных, из-за чего увеличивается опасность перевыпаса.

К *среднечувствительным* рекомендуется относить биотопы, где:

• состав и сложение биоценозов восстанавливаются за счет мигрантов или поступления семенного материала (зародышей) извне;

• почвенная среда сохраняется или меняется следом за восстановительно-возрастной сукцессией биоценозов.

К *низкочувствительным* рекомендуется относить биотопы, в которых условия для возникновения и распространения пожаров неблагоприятны, а последствия других воздействий (выпаса скота, проведения сельскохозяйственных работ и др.) незначительны.

На рис. 8 в качестве примера показан фрагмент карты чувствительности лесных биотопов в бассейне р. Голоустной к возникновению и распространению лесных пожаров.

Чувствительность почв определяется обычно по отношению к потенциальной возможности развития водной и ветровой эрозии под воздействием различных антропогенных нагрузок. Эти процессы проявляются в результате нарушения агротехнических приемов обработки почвы или неправильного выбора агротехники. Для несельскохозяйственных и лесных земель нарушение почвенного покрова возникает в результате чрезмерной рекреации, лесных пожаров, сведения леса, перевыпаса и т. д.

Основным критерием чувствительности почв рекомендуется считать степень воздействия естественных современных экзогенных почворазрушающих процессов.

Степень чувствительности почв устанавливается, как правило, в трех качественных градациях:

– *высокая* степень чувствительности устанавливается в тех случаях, когда экзогенные процессы полностью способны

разрушить естественную структуру почв или уничтожить их совсем (полное разрушение почв возможно при активном развитии оползневых, обвальных, эоловых, склоновых водно-эрозионных и других процессов);

– *средняя* степень чувствительности почв устанавливается в тех случаях, когда могут происходить частичные изменения их структуры и элементов;

– *малая* степень чувствительности почв к действию экзогенных процессов устанавливается при сохранении ими своей естественной структуры и функционирования, плодородия и прочих свойств под воздействием этих процессов.

Чувствительность почв для территорий, подверженных антропогенному загрязнению, рекомендуется оценивать по известным методикам, разработанным М. А. Глазовской с соавторами (Техногенные…, 1981).

Чувствительность территории к изменению гидрологической ситуации рекомендуется определять на основе оценки стокорегулирующего потенциала территории. Отдельно оценивается чувствительность территории на склонах водосборов и чувствительность пойменно-долинных комплексов.

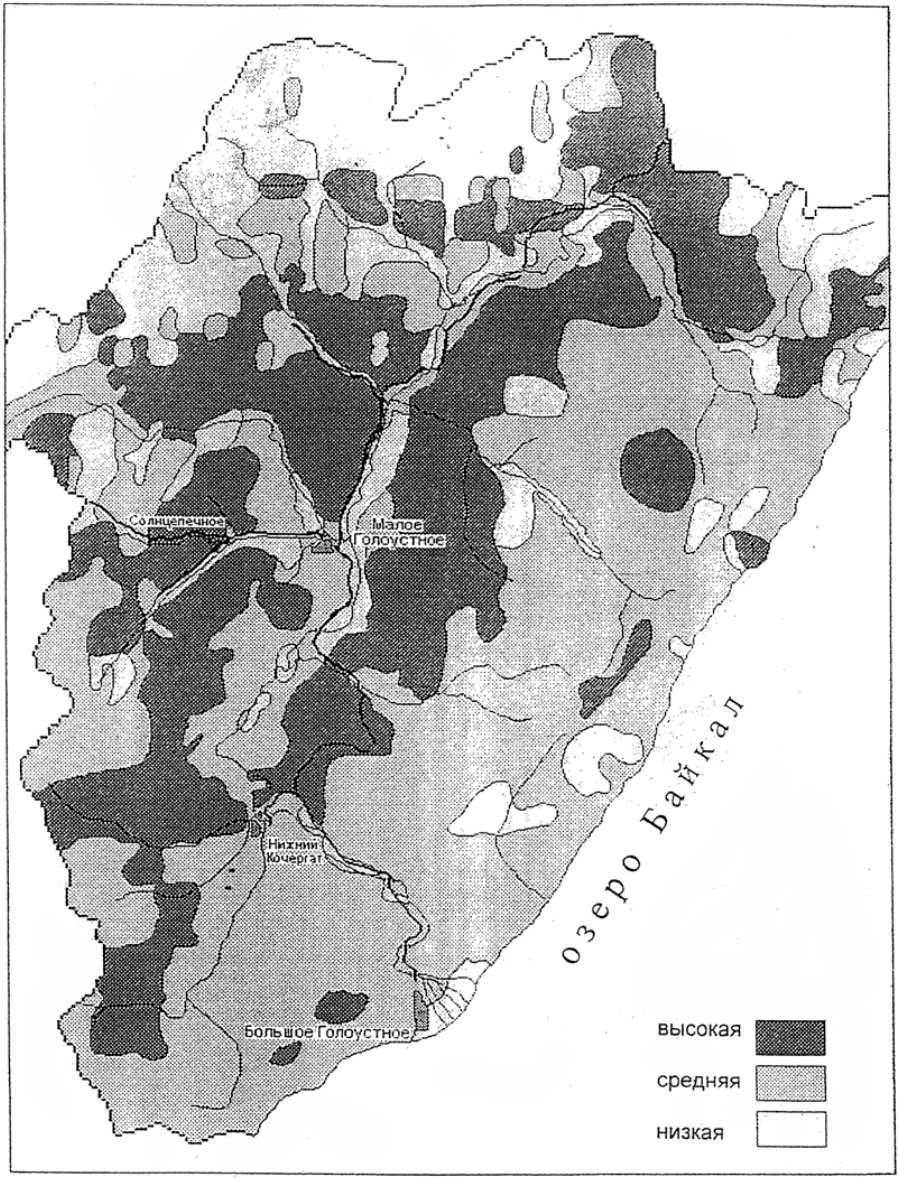


Рис. 8. Чувствительность биотопов, Б. Голоустное.

Чувствительность территории на склонах водосборов рассматривается как возможность реализации процессов восполнения динамических запасов влаги и бассейнового регулирования водоотдачи, что обеспечивает сток рек в меженные периоды. Территория, имеющая высокую регулирующую способность, обладает низкой чувствительностью.

Это регулирование в естественных условиях осуществляется при определенных сочетаниях влагоемкости верхней почвенно-грунтовой толщи и проницаемости (инфильтрации)

подстилающих пород и зависит от их механического состава. Водоотдачу при этом определяют уклоны местности, которые изменяют интенсивность почвенно-грунтового стока.

При оценке чувствительности поверхностных и подземных вод рекомендуется использовать представления о процессах в различных почвенных комплексах, контролирующих изменение режима увлажнения поверхности бассейна и степень зарегулированности водоотдачи из зоны свободного водообмена. При этом можно использовать информацию о проницаемости грунтов и пород, в пределах которых формируется фильтрационный поток.

Чувствительность пойменно-долинных комплексов оценивается по отношению к развитию руслового процесса, являющегося главным фактором их формирования. Основным физиономическим и генетическим критерием оценки чувствительности пойменно-долинных комплексов является преобладающий тип руслового процесса на конкретном участке, характеризующийся следующими показателями:

- интенсивностью и направленностью русловых деформаций,
- особенностью транспорта наносов и их баланса,
- условиями подтопления и затопления дна долины,
- интенсивностью водообмена,
- степенью обратимости изменений руслового процесса после снятия антропогенных нагрузок.

Развитие русла водотока, связанное с изменениями водного режима, является надежным индикатором возможных экологических изменений как в естественной, так и в антропогенной динамике. Характеристики гидроморфологически однородных пойменно-долинных комплексов приведены ниже.

Чувствительность атмосферы к загрязнению рекомендуется оценивать с использованием природной способности воздуха к самоочищению от вредных примесей.

Комплексной характеристикой природной способности атмосферы к самоочищению ее нижних слоев, учитывающей пространственную изменчивость метеорологических параметров под влиянием местных условий климатообразования и связанные с этим особенности аккумуляции, рассеивания и удаления загрязняющих веществ, является климатический потенциал формирования качества воздуха в приземном слое атмосферы, для оценки которого используются следующие критерии:

- годовая амплитуда температуры воздуха,
- средняя годовая скорость ветра,
- повторяемость штилей за год,
- годовая сумма атмосферных осадков,

• число дней за год с относительной влажностью воздуха 80 % и более,

• качественная характеристика условий образования инверсий температуры воздуха в приземном слое атмосферы.

Расчет значений потенциала в баллах может проводится по специально разработанной для каждого из критериев оценочной шкале в зависимости от конкретных особенностей циркуляции атмосферы территории планирования.

Чувствительность атмосферы к загрязнению вредными примесями имеет обратную зависимость от потенциала самоочищения: чем выше этот потенциал, тем меньше чувствительность атмосферного воздуха к загрязнению и наоборот.

Чувствительность ландшафтов при их инженерном и рекреационном использовании рекомендуется оценивать по отношению к потенциальной возможности возникновения и активизации экзогенных рельефообразующих процессов в результате антропогенной деятельности.

При оценке чувствительности ландшафтов учитываются особенности реакции их морфолитогенной основы (интенсивность и обратимость изменений) на антропогенные воздействия. В соответствии с этим могут выделяться следующие градации устойчивости ландшафтов:

• устойчивые – безопасные или благоприятные поверхности, на которых активность экзогенных процессов незначительна, пригодны для интенсивного использования;

• относительно устойчивые, на которых интенсивность экзогенных процессов малозначительна, пригодны для экстенсивного использования при условии сохранения почвенного и напочвенного покрова;

• относительно неустойчивые – потенциально опасные поверхности, экстенсивное использование возможно, но предполагает защиту от негативного воздействия экзогенных процессов;

• неустойчивые – опасные поверхности, использование которых может привести к деградации ландшафта и необратимым процессам;

• чрезвычайно неустойчивые – очень опасные поверхности, использование которых нецелесообразно; здесь стихийно-разрушительный характер проявления экзогенных рельефообразующих процессов ставит под угрозу хозяйственную деятельность, в том числе жизнь людей.

Сводный перечень критериев для оценки значения компонентов (примеры**)**

Почвы (биопродукционная способность или продуктивность).
А. Для лесных ландшафтов (по типам леса).
• Бонитет древостоя.
• Мощность корнеобитаемого слоя.
• Каменистость и гранулометрический состав.
• Заболоченность и наличие мерзлоты.
• Крутизна и экспозиция склонов и др.
Б. Для сельскохозяйственных земель (по типам угодий).
• Запасы гумуса и влаги.
• Кислотность.
• Емкость поглощающего комплекса.
• Механический состав и др.

Климат (а – как ресурс в хозяйстве, б – как условие жизни).
• Агроклиматические ресурсы.
• Рекреационный потенциал.
• Ветро– и солнечно-энергетический потенциал.
• Комфортность для жизни, в т. ч. чистота воздуха.

Воды (количество и качество).
• Параметры стока.
• Загрязнение.

Ландшафты (рекреационный и культурный потенциалы).
• Разнообразие и привлекательность (пейзажные).
• Хозяйственая, историческая, сакральная ценность.

Сводный перечень критериев для оценки чувствительности компонентов (примеры**)**

Почвы (вероятность нарушения природными экзогенными и антропогенными процессами и возможности самовосстановления).
А. Для лесных земель.
• Последствия рубок, пожаров.
• Последствия изъятия «недревесных» ресурсов и др.
• Характер восстановительных сукцессий.
Б. Для сельскохозяйственных земель.
• Развитие эрозии.
• Сокращение запасов гумуса и минеральных элементов.
• Переуплотнение, пастбищная дигрессия и др.

• Загрязнение.
• Характер восстановительных сукцессий.

Климат (нарушение комфортности, потенциал самоочистки)
• Нарушение параметров осадков, ветрового и температурного

ТАБЛИЦА 6. Значение биотопов и почв (отдельные примеры)

Компонент	Целевая функция	Критерий		Значимость
Биотопы	Способность воспроизводить условия обитания видов растений и животных	Исходные (потенциальные) и существующие условия среды почти тождественны		Высокая
		Существующее состояние природной среды приближается к потенциальному или может быть восстановлено		Средняя
		Современное состояние среды существенно отличается от исходного		Малая
Почвы	Биопродукционная способность или плодородие	Для лесных земель (по типам леса)	Мощный корнеобитаемый слой, высокий бонитет древостоя (1–2)	Высокая
			Средне-мощный слой, 3-й бонитет	Средняя
			Маломощный слой, низкий бонитет (4–5)	Малая
		Для сельхоз. земель (по типам угодий)	Значительные запасы гумуса и влаги	Высокая
			Средние запасы	Средняя
			Малые запасы	Малая

ТАБЛИЦА 7. Чувствительность зоны свободного водообмена к изменению стокорегулирующей функции ландшафтов (Н – низкая, С – средняя, В – высокая)

Водно-физическая характеристика почв		Уклон склонов, °			Характеристика подстилающих пород	
		менее 6	6–15	более 15		
Влагоемкость почв и интенсивность сработки почвенных запасов влаги	низкая	н	н	**Н**	плохая	Водопроницаемость подстилающих пород
		с	с	**Н**	хорошая	
	средняя	с	с	С	плохая	
		в	с	**С**	хорошая	
	высокая	в	в	**В**	плохая	
		в	в	**В**	хорошая	

ТАБЛИЦА 8. Чувствительность гидроморфологических характеристик пойменно-долинных комплексов к изменению гидрологического режима

Чувствительность	Тип руслового процесса	Гидроморфологические характеристики			
		Интенсивность водообмена	Подтопление, затопление	Транспорт наносов	Русловые деформации
Высокая	Пойменная многорукавность с элементами незавершенного меандрирования	Низкая	Максимальное в современном и зрелом поясах меандрирования	Резкое различие транспортирующей способности для различных фаз водности	Интенсивная планово-высотная эрозия, подмыв берегов, размыв пойм

Чувствительность	Тип руслового процесса	Гидроморфологические характеристики			
		Интенсивность водообмена	Подтопление, затоплени	Транспорт наносов	Русловые деформации
Средняя	Побочневый тип на фоне свободного меандрирования	Средняя	В пределах современного пояса меандрирования	Сохранение баланса вещества на участке	Эрозионно-аккумулятивный процесс с преобладанием плановых деформаций
Низкая	Ограниченное меандрирование на фоне вынужденного	Высокая	Пойма отсутствует, затопление в границах коренных берегов	Вынос вещества на участке	Глубинная эрозия, подрезка берегов при паводках

ТАБЛИЦА 9. Чувствительность ландшафтов к антропогенным воздействиям

Степень чувствительности	Устойчивость	Особенности реакции морфолитогенной основы ландшафта на антропогенные воздействия
Высокая	Неустойчивые и чрезвычайно неустойчивые	Возникновение или активизация – обвалов, оползней и осыпания на очень крутых подмываемых склонах, скалистых склонах тектонических контактов и абразионных отвесных уступах; – оползней и эрозии на крутых десерпционных склонах долин; эрозии на сплошных вырубках и гарях; – эрозионно-аккумулятивной деятельности на низкой пойме и размыва берегов; – мерзлотных процессов на днище верховьев долин

Степень чувствительности	Устойчивость	Особенности реакции морфолитогенной основы ландшафта на антропогенные воздействия
Средняя	Относительно неустойчивые и относительно устойчивые	Возникновение или активизация – эрозионного смыва и медленных массовых смещений на склонах долин; – дефляции на остепненной части дельт, конусов выноса и пашнях
Низкая	Устойчивые	Активизация отсутствует или незначительна (выровненные поверхности, слабонаклонные склоны и террасы)

режимов (в т. ч. потенциала самоочистки).
• Вероятность инверсий.
• Стихийные опасные явления.

Воды (изменение объемов и режима стока, самоочищение).
• Уменьшение модулей стока, запасов грунтовых вод и др.
• Потеря качества поверхностных и подземных вод.
• Опасность стихийных явлений.
• Потенциал самоочистки.

Ландшафты (утрата привлекательности и культурной функции). В ряде случаев, когда вид воздействия достаточно хорошо известен (например, только рекреационные нагрузки) для выявления чувствительности ландшафтов используется их динамическая трактовка, когда с учетом модификаций функциональной структуры ландшафтов определяются их возможные изменения вследствие нарушений.

В таблицах приведены примеры определения значения различных компонентов ландшафта и их чувствительности к антропогенным воздействиям (табл. 6–9).

4.3. Структура ландшафта

Планируя экологически сбалансированное развитие ландшафта, нужно оценивать значимость и чувствительность не только его компонентов и принимать во внимание не только привлекательность облика ландшафта, его рекреационную и культурную функции, но также те особенности пространственной структуры, которыми определяются латеральные связи между морфологическими частями ландшафта.

Именно эти структурные характеристики ландшафта в первую очередь определяют закономерности распространения в ландшафте многих точечных и площадных воздействий на его компоненты.

К сожалению, в методике ландшафтного планирования не выработаны столь же четкие рекомендации для оценки значимости и чувствительности ландшафтной структуры, какие существуют для компонентов ландшафта и охарактеризованы выше в этой и предыдущей главах.

Вместе с тем, особенности пространственной ландшафтной структуры учитываются в ландшафтно-гидрологических и особенно в ландшафтно-геохимических исследованиях, результаты которых позволяют, однако, оценивать не только латеральные, но также и многие межкомпонентные (радиальные или вертикальные) связи.

Некоторые из ландшафтно-гидрологических критериев выше уже использовались при оценках значимости и чувствительности ландшафта и, главным образом, его компонентов.

Ниже предлагается краткое изложение тех аспектов ландшафтно-геохимического подхода, которые могут быть полезны для решения ряда задач ландшафтного планирования. Здесь охарактеризованы, прежде всего, этапы полевых ландшафтно-геохимических исследований и их некоторые типичные результаты.

На *первом этапе исследований* анализируются общегеографические и отраслевые аналитические и картографические материалы и по ним, но главным образом непосредственно в поле выбираются контрастные геохимические объекты, наиболее адекватные поставленной цели методы исследований, оптимальный режим их выполнения.

Затем осуществляется выделение и типология наименьших территориальных единиц или элементарных ландшафтно-

геохимических систем (ЭЛГС) М. А. Глазовской. Кроме этого предусматривается оценка факторов, определяющих интенсивность поступления продуктов техногенеза и возможность их выноса и закрепления в ландшафтах. Для этого анализируются соотношение осадков и испарения, положение территории в каскадной ландшафтно-геохимической системе (КЛГС), гранулометрический состав почв и грунтов, щелочно-кислотные и окислительно-восстановительные условия, содержание гумуса и др.

В конце первого этапа исследований создается представление о геохимической структуре вертикального профиля ЭЛГС, выраженной с помощью разнообразных показателей его геохимического состояния – уровней содержания химических элементов, коэффициентов связи между различными подсистемами ландшафта (коэффициент водной миграции, биологического поглощения, радиальной почвенно-геохимической дифференциации и др.). Эти геохимические показатели могут быть использованы как критерии при оценке сходства или различия природных систем, при изучении динамики ландшафтов и сравнении разновозрастных природных комплексов, находящихся на разных стадиях развития или деградации, а также при сопоставлении естественных и нарушенных ЭЛГС.

Второй этап представляет собой анализ и типологию катенной геохимической дифференциации КЛГС. Результатом этих исследований является создание геохимических моделей, отражающих фоновые параметры латерального распределения химических элементов и соединений в отдельных блоках, компонентах и подсистемах ландшафта (табл. 10).

Следующий этап исследований – экологическая оценка современного геохимического состояния территории, состоящая из трех взаимосвязанных основных стадий.

Первая – выявление и инвентаризация антропогенных (техногенных) источников загрязнения природной среды (автотранспорт, промышленные предприятия, жилищно-коммунальное хозяйство, старые свалки и т. п.), состава и количества загрязнителей, поступающих от этих источников в природную среду (эмиссия).

На второй стадии предусматривается оценка степени и характера реального распределения (имиссия) загрязняющих веществ в основных компонентах ландшафта, в транзитных и депонирующих средах – атмосферном воздухе, атмосферных выпадениях (пыль и дождь), временных и постоянных водотоках, поверхностных водоемах (малые реки, пруды, озера, грунтовые

воды), донных отложениях, почвах, грунтах и растениях.

ТАБЛИЦА 10. Ландшафтно-геохимические модели

Типы моделей	Характеристика
1.Функциональные	Отражают кратковременную периодичность геохимических процессов (сутки, сезоны, годы) Например, сезонная динамика легкорастворимых солей в почвенном профиле.
2. Миграционные	Базируются на изучении суммарного эффекта геохимических процессов, протекающих в течение десятков, сотен и тысяч лет в монолитных каскадных ландшафтно-геохимических системах. Например, формирование железо-марганцевых конкреций в почвах подчиненных позиций.
3. Структурной дифференциации	Наиболее характерны для ландшафтно-геохимических систем с гетеролитным субстратом. Изучение подобных систем заключается главным образом в установлении степени дифференциации геохимического фона, выявлении природно-аномальных участков в зависимости от разных таксономических рангов ландшафта. Например, выявление первичных и вторичных ореолов рассеяния тяжелых металлов в КЛГС.

Третья стадия – эколого-геохимическое картирование, представляющее собой территориальный анализ состояния природной среды, выявление техногенных геохимических аномалий в различных компонентах ландшафта с целью дифференциации территории по уровню экологической опасности (табл.11).

ТАБЛИЦА 11. Эколого-геохимические карты

Направления картографирования	Типы карт		
	Аналитические	Комплексные	Синтетические
Инвентаризационное	Карты техногенных очагов	Карты систем природно-техногенной миграции элементов (ЭЛГС, КЛГС)	
Ситуационное (факторное)	Карты ареалов влияния гидрохимических и других факторов	Карты ареалов трансграничного переноса	
Индикационное (мониторинг)	Карты загрязнения транзитных и депонирующих сред	Медико-геохимические карты, карты риска	
Оценочное и прогнозное			Прогнозные карты загрязнения, карты ЭЛГС и КЛГС со сходным уровнем геохимической устойчивости и др.

На заключительном этапе эколого-геохимического исследования ландшафтов предусматривается:

1) выделение территорий с наиболее острыми экологическими проблемами, где необходимо принятие особых мер для их восстановления;

2) разработка моделей использования территории на ближайшее будущее и отдаленную перспективу

Результаты такого моделирования могут использоваться в качестве теоретической основы для разработки мероприятий по оптимизации окружающей среды (например, совершенствование системы очистки, предотвращение эрозии на пашне), ее охране и в конечном итоге для управления качеством среды в исследуемых регионах (табл. 12).

ТАБЛИЦА 12. Геохимическая оценка современного экологического состояния ЭЛГС «Черные Земли» (Республика

Калмыкия)

Выдел ЭЛГС	ЭЛГС «Черные Земли»
Геохимическая формула	Cl, Br, As, Cd Mn, Ni
Преобладающие барьеры	Испарительный, сорбционный, биогенный
Направление водной миграции	Преимущественно вертикальное
Направление воздушной миграции	Юго-восточное
Современное использование территории	Пастбища, заповедные территории
Устойчивость к техногенному загрязнению	Средняя
Основные природоохранные мероприятия	Уменьшение выпаса, восстановление зональной растительности, снижение влияния населенных пунктов и дорог

Характер пространственной структуры ландшафта непосредственно – в виде рисунка – отображается на космических снимках, а в более опосредованном виде на специальных ландшафтных картах. Существует несколько способов описания этой структуры, но для ландшафтного планирования важны не столько эти описания, сколько ее оценки в аспектах значимости и чувствительности, а также в роли проводника или преобразователя воздействий, оказываемых на ландшафт, его отдельные компоненты или отдельные локусы.

Тем не менее, такие оценки могут отчасти основываться и на описаниях ландшафтного рисунка[8].

Так мозаичная структура, складывающаяся из небольших округлых элементов, может свидетельствовать о происхождении ландшафта и о характере протекающих в нем процессов – такая структура характерна, например, для плоских степных суффозионных ландшафтов. Но такой же или похожей структурой обладают некоторые тундровые ландшафты и сибирские лесостепи с их округлыми пятнами мелколиственных пород – колками. В общем случае ландшафты с такой мозаичной структурой отличаются контрастностью соседних морфологических элементов и слабой латеральной связью между ними.

Ландшафтные рисунки, складывающиеся из вложенных друг в друга структур, могут означать присутствие в центре этих

структур некоего ядра, являющегося сильным фактором формирования данного ландшафта. Древовидный рисунок обычно указывает на развитые латеральные связи, создаваемые водными потоками.

Хорошо изучена структура почвенного покрова[9]. Она может определяться как литогенными (субстратными), так и фитогенными, а иногда даже зоогенными факторами.

Вообще, исследованию генетической и функциональной обусловленности структур и рисунков ландшафта посвящено немало работ. Обобщенную факторную типологию ландшафтных структур предложил В. Н. Солнцев,[10] различающий их следующие классы: структуры мозаичные, векторные и изопотенциальные. Они формируются тремя соответствующими им типами геофизических полей – гравитационным, циркуляционным и инсоляционным.

В целом, анализ пространственной структуры ландшафта как более или менее закономерных рисунков позволяет выявлять некоторые качественные особенности природных взаимосвязей, а охарактеризованный выше ландшафтно-геохимический и отчасти гидрологический подходы некоторые количественные связи.

Опирающиеся на эти связи оценки значимости структуры ландшафта для целей ландшафтного планирования могут формулироваться как ответы, например, на такие вопросы:

• какой из компонентов ландшафта наиболее значим в системе межкомпонентных связей?

• на какую площадь может распространиться то или иное воздействие на ландшафт? с какой скоростью? каковы будут его возможные последствия?

• какова общая направленность развития соседних элементов ландшафтной структуры?

Глава 5. Определение целей развития ландшафта и программ действий и мероприятий [11]

5.1. Частные (отраслевые) цели

Конечным результатом этого этапа работ является комплект отраслевых карт, на которых проведено зонирование территории по типам целей ее использования.

Всего можно выделить три основных типа целей:

• сохранение,

• развитие,

• улучшение.

Первый тип целей ориентирован на сохранение существующего состояния природной среды, что возможно лишь в случае, когда территория либо не используется, либо имеет место ее экстенсивное использование. Этому типу целей соответствуют следующие типы действий или мероприятий:

– сохранение «неиспользования»:

– сохранение экстенсивного использования:

– отказ от интенсивного использования и его перевод в экстенсивные формы,

– отказ от любых современных форм использования и попыток использования в будущем.

Второй тип целей ориентирован на развитие территории.

При этом, в соответствии с действующим законодательством, допускается как экстенсивное, так и интенсивное развитие. При реализации цели использования территории «развитие» категория ее охраны (природоохранный статус) либо остается прежней, либо понижается на одну ступень. Для такого типа целей возможны следующие типы мероприятий:

– сохранение существующего экстенсивного использования;

– сохранение существующего интенсивного использования при условии его оценки и регламентирования;

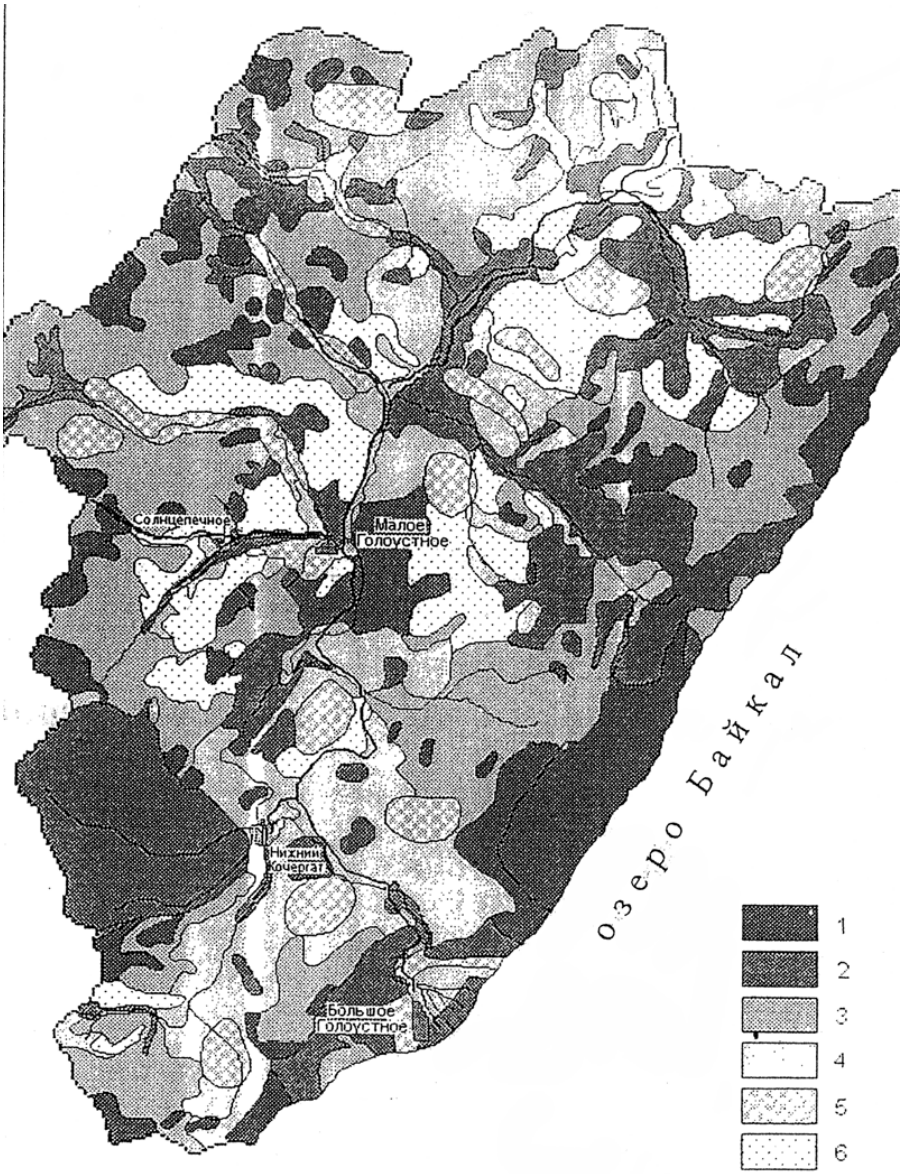


Рис. 9. Биотопы. Цели развития. Б. Голоустное.

Преимущественно сохранение современного состояния/ использования: 1 – отказ от использования. 2 – сохранение существующего устойчивого экстенсивного использования или перевод в эту категорию.

*Преимущественно развитие существующего и планируемого использования:*3 – экстенсивное развитие. 4 – интенсивное развитие (допускается регламентированная интенсификация использования).

Преимущественно улучшение/санация: 5 – улучшение с последующим переводом в категорию сохранения экстенсивного

использования. 6 – улучшение с последующим переводом в категорию экстенсивного использования.

– перевод неиспользуемой территории в категорию экстенсивного использования;

– перевод неиспользуемой или слабо используемой территории в категорию интенсивного использования (регламентированная интенсификация развития).

Третий тип целей предусматривает только комплекс мероприятий по улучшению территории. Это касается территорий, которые подвергались в прошлом или подвергаются в настоящее время интенсивному использованию.

Следует подчеркнуть, что любой из типов целей применительно к относительно большой по площади территории в пределах рамочного ландшафтного плана масштаба 1: 200 000 следует рассматривать как предпочтительный для этой территории, не исключающий других типов использования на локальных участках.

Определение типа отраслевых целей развития проводится на основании карт значения и чувствительности. При анализе учитываются обычно оба показателя.

Зонирование территории по типам целей выполняется с соблюдением следующих принципов.

• Цель «сохранение» принимается там, где территория имеет наивысшее значение и более высокую чувствительность.

• Цель «улучшение» принимается на территориях, обладающих низким значением. Дополнительно привлекается карта реального использования и нарушенности территории и если нарушенностью территории обусловливается снижение ее значения, то эта территория включается в зону «улучшение».

• Цель «развитие» принимается на остальной территории, при этом особое внимание уделяется оценке устойчивости как одному из критериев чувствительности. При невысокой устойчивости территория не включается в эту зону.

На рис. 9 приведена отраслевая карта целей территориального развития для биотопов.

5.2. Интегральные цели

Интегрированную концепцию использования территории рекомендуется разрабатывать на основе анализа социально-экономических проблем (в том числе карт реального использования и антропогенной нарушенности), экологической и ресурсной оценки территории и сформулированных целей использования отдельных природных компонентов.

Концепция разрабатывается после выполнения процедуры взвешивания функций ландшафта. Строгих правил взвешивания не существует. Со всей определенностью можно опираться при этом только на законодательство и природоохранные и гигиенические нормативы. В остальном процедура взвешивания – прерогатива властей и политиков. Но она должна быть открытой и предполагает участие граждан в принятии этих экологических значимых решений.

Карта-концепция разрабатывается с тем, чтобы:

– выделить территории, рекомендуемые и для сохранения природной среды, и для социально-экономического развития,

– определить территории с наиболее острыми экологическими проблемами, где необходимо принятие особых мер для их восстановления и наметить такие меры,

– уточнить направления развития территории и конкретизировать базовые структуры этого развития.

Перечисленные три основных компонента содержания карты-концепции в результате их интеграции дают возможность разделить ареалы экологических и социально-экономических проблем, и далее разработать направления действий по оптимизации деятельности в каждом из них.

Такое разделение выполняется в результате сопоставления целей использования отдельных природных компонентов – биотопов, почв, поверхностных и подземных вод, ландшафтов, климата и т. д. – в совокупности дающих представление о функциональном значении природных комплексов территории.

Природные комплексы, являющиеся средоформирующим каркасом территории или носителями ее уникальных и эстетически особо ценных свойств, рекомендуется выводить из использования и объединять в одну зону преимущественно для сохранения. Наличие такой зоны дает гарантии поддержания

естественных средоформирующих ландшафтных функций территории в целом, обеспечения воспроизводства природных ресурсов и, в конечном счете, сохранения уникальности ландшафтов и природного разнообразия. Для особо ценных ландшафтов предусматривается отказ от использования и установление режима, близкого к заповедному (режим особо охраняемых территорий).

Природные комплексы, обладающие высоким средозащитным потенциалом, формируют территорию, на которой преимущественно происходит развитие существующего и планируемого использования. Природопользование на этой территории осуществляется в соответствии с действующим законодательством.

Все нарушенные в процессе использования природные комплексы рекомендуется объединять в одну зону с целью их улучшения и восстановления. Продолжительность и технология восстановления могут быть различными в зависимости от характера и степени нарушенности. Рекомендуется также оценивать способность нарушенных ландшафтов к самовосстановлению при снятии антропогенных нагрузок. При наличии такой способности достаточно на некоторое время отказаться от их использования. Для территорий, которым угрожает опасность необратимых изменений, или для ландшафтов с низкой способностью к самовосстановлению рекомендуется применение специальных дополнительных мер. После восстановления природные комплексы этой зоны могут быть присоединены либо к зоне сохранения, либо к зоне развития, увеличивая возможности развития территории.

Интегрированную концепцию целей целесообразно разрабатывать на основе карт отраслевых целей. В случае, когда ареалы отраслевых целей при их нанесении на одну карту не совпадают, интегрирование проводится по приоритетному принципу (рис. 10).

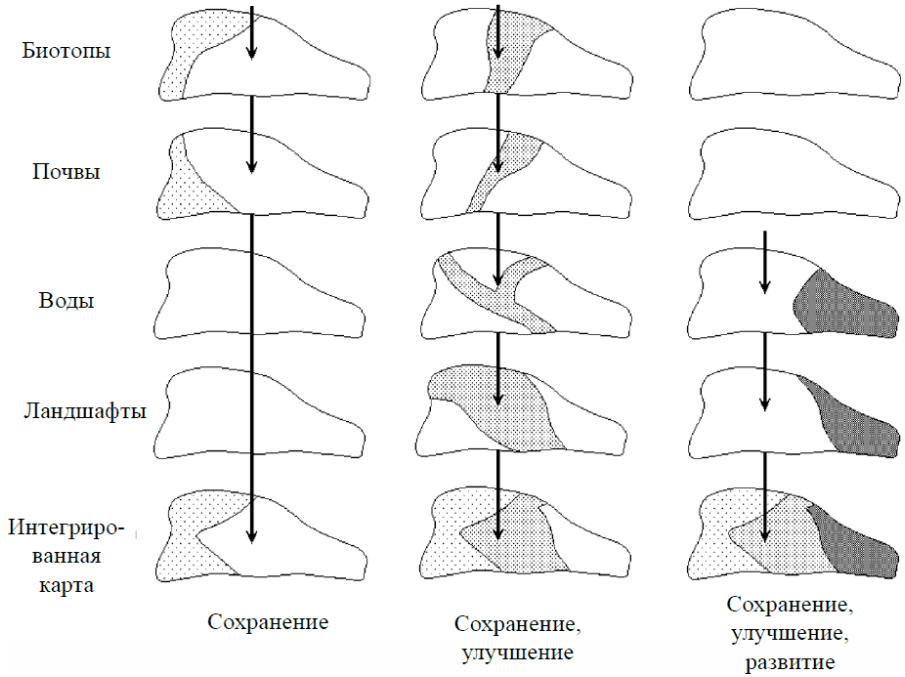


Рис. 10. Схема интеграции отраслевых целей развития территории.

Карта интегрированных целей (рис. 11) дополняется текстом – описанием общей концепции дальнейшего развития территории. Такой текст может содержать:

– основные черты природоохранной политики;

– основные виды планируемой деятельности;

– пути сочетания природоохранной и хозяйственной деятельности;

– перечень базовых структур, гарантирующих реализацию выбранного направления развития.

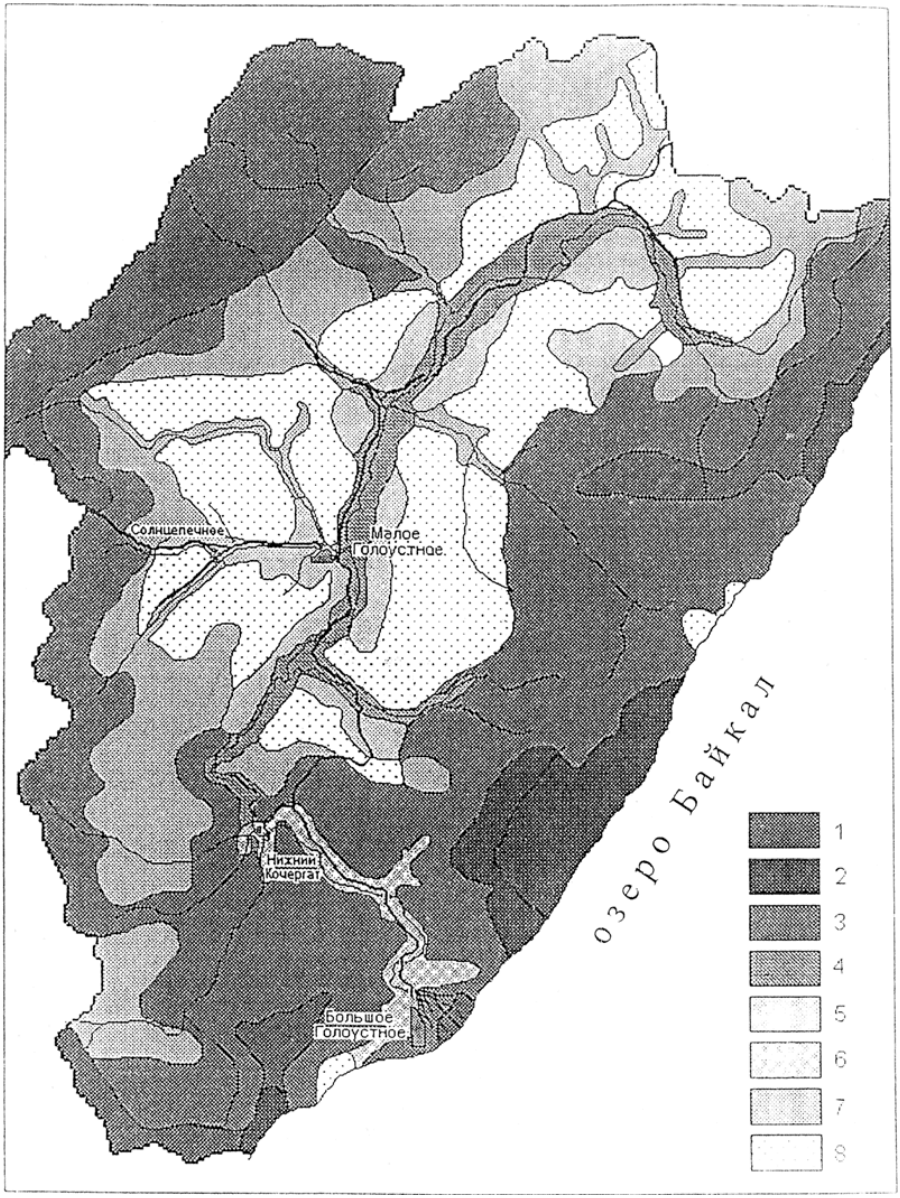


Рис. 11. Интегрированные цели территориального развития, Б. Голоустное.

Преимущественно сохранение современного состояния (использования): *Отказ от использования:* 1 – высокозначимые и высокочувствительные водораздельные поверхности с кедровыми лесами. 2 – высокозначимые и высокочувствительные Байкальские склоны.

Сохранение существующего устойчивого экстенсивного использования или перевод в эту категорию: 3 – высоко– и среднезначимые, среднечувствительные таежные,

преимущественно моховые леса на склонах различной крутизны. 4 – среднезначимые, высоко– и среднечувствительные пойменно-долинные комплексы.

Преимущественно развитие существующего и планируемого использования: Экстенсивное развитие: 5 – средне– и низкозначимые, низкочувствительные травяные леса в нижней части склонов. 6 – среднезначимые и низкочувствительные пойменно-долинные комплексы, частично преобразованные хозяйственной деятельностью.

Преимущественно улучшение (санация): Улучшение с последующим переводом в категорию сохранения экстенсивного использования: 7 – низкозначимые с различной степенью чувствительности вторичные леса на месте вырубок и гарей в нижней и средней частях склонов; долины рек, нарушенные в процессе вывозки леса; возможность естественного восстановления.

Улучшение с последующим переводом в категорию экстенсивного развития: 8 – то же, средний и низкий средоформирующий потенциал; возможность восстановления естественным путем или посредством компенсационных мер; резерв расширения зоны развития.

5.3. Программа действий и мероприятий

Основные типы действий и мероприятий предлагаются исходя из целей использования и развития конкретной территории и рекомендуемых соотношений между типами целей и мероприятиями. Зонирование территории по типам действий и мероприятий выполняется на основании интегрированной карты целей.

Для территории планирования могут предусматриваться следующие типы действий и мероприятий:

– общие для всей территории мероприятия, направленные на реализацию концепции ее развития; сюда могут входит разработка правовых норм как общего характера, так и направленных на обеспечение реализации ландшафтного плана, предложения по рационализации функциональной структуры управления территорией и поддержка этой структуры, различные виды деятельности, касающиеся всей территории в целом;

– мероприятия по сохранению существующего состояния или использования отдельных участков территории планирования (целевая зона «сохранение» как при наличии, так и при отсутствии отдельных видов использования);
– мероприятия по развитию существующего или предлагаемого использования (целевые зоны развития существующего и планируемого использования);
– мероприятия по улучшению деятельности для целей сохранения;
– мероприятия по улучшению деятельности для целей развития;
– основные действия для улучшения социальной сферы.

Описание конкретных мероприятий предваряется характеристикой общих для всей территории направлений действий, соответствующих концепции развития данной территории (законодательные инициативы, основные черты структуры управления территории, контроль за эффективностью намеченных мероприятий и их поддержкой и пр.).

Описание отдельных типов действий целесообразно выполнять в соответствии с отраслевой структурой хозяйства и землепользования, например, отдельно для сельского хозяйства,

лесного хозяйства, туризма, социальной сферы и т. д. с соблюдением одинакового уровня масштабности и детальности проработки мероприятий

Общий обзор и соотношение типов целей и мероприятий представлен в табл. 13.

ТАБЛИЦА 13. Типы целей использования территории и соответствующие мероприятия

Типы целей	Предпосылки	Содержание соответствующих действий или мероприятий
Сохранение	Территория не используется в хозяйстве или используется экстенсивно и имеет большое природоохранное значение	Сохранение охранного режима
		Сохранение экстенсивного использования (под строгим контролем)
		Прекращение использования и введение охранного режима
Улучшение состояния территории	Природоохранное значение территории более или менее велико, но существующее активное использование его снижает	Перевод земель в категорию менее интенсивного (щадящего) использования
		Прекращение использования и санация, затем менее интенсивное использование
		Перевод неиспользуемых в хозяйстве земель в используемые (под контролем)
Развитие территории	Значимость и чувствительность компонентов ландшафта допускают использование территории в хозяйстве	Сохранение или некоторая интенсификация экстенсивного использования Сохранение интенсивного использования под контролем

Глава 6. Специфика планирования в крупном масштабе [12]

Выше в главах 4 и 5 сформулированы рекомендации по составлению ландшафтных планов среднего масштаба или рамочных планов. В принципе на всех масштабных уровнях ландшафтного планирования процедуры оценок значимости и чувствительности природных компонентов, а также определения целей развития территории сходны. Но у крупномасштабного планирования существуют и специфические черты.

Крупномасштабный ландшафтный план обычно рекомендуется составлять для территорий местного самоуправления или муниципальных территорий (поселок, крупная деревня), но можно также составлять для участков особо высокой природной значимости (заказник, заповедник, территория национального либо природного парка).

В отличие от среднемасштабного (рамочного) ландшафтного планирования, при крупномасштабном планировании его цели обычно ориентированы на решение не общих проблем развития территории, а конкретных приоритетных задач, определенных рамочными предписаниями планов более высокого уровня.

В качестве границ территории крупномасштабного ландшафтного планирования обычно рекомендуется использовать границы административного деления территорий. Это не исключает возможности ориентации на природные, исторические и иные границы, если основная цель планирования может быть наиболее эффективно реализована именно в этих границах. Однако при этом целесообразно принимать во внимание все связи единого сложившегося хозяйственного комплекса, в который входят инфраструктура (дороги и иные коммуникации), социальный блок, производство сырья и его переработка, зоны отдыха и сохранения живой природы. Поэтому после определения основной цели важно четко определиться с границами анализируемого участка. Это можно сделать и в ходе определения целей более низкого уровня.

После определения границ территории крупномасштабного планирования рекомендуется выявить перечень проблем анализируемой территории и составить так называемое дерево целей реализации этих проблем. Их иерархия устанавливается в

ходе анализа экологических, социальных, политических и экономических условий развития.

Так, применительно в особо охраняемым территориям учитываются прежде всего экологические проблемы, которые решаются не только через природоохранные мероприятия, но и экономические и иные действия. Для сельскохозяйственных территорий рекомендуется опираться на принципы устойчивого развития, обеспечивающие противодействие перегрузке ландшафта и долговременное использование и воспроизводство природного потенциала. Экологические факторы при этом не обязательно являются определяющими, но могут быть лишь рамочными.

Важным аспектом крупномасштабного планирования является сопряженный анализ проблем из сфер политики, социальной сферы, экономики и собственно экологии – применительно к высшей цели развития конкретной территории, установленной при рамочном планировании и последующем анализе дерева целей. Каждая из названных сфер подразделяется на специализированные элементы. Так, сфера экономики подразделяется на перерабатывающую промышленность, лесное, водное хозяйство, транспорт, энергетику, торговлю.

Для каждого элемента рассматриваются все возможные проблемы, составляется частное дерево целей и устанавливается доминанта – частная цель.

Например, применительно к сельскому хозяйству это могут быть такие проблемы как слабые противоэрозионные свойства почв или их слабая водоохранная способность, отсутствие источников заготовки дров или строительного материала и т. д.

Частной целью для лесного хозяйства можно обозначить восстановление либо усиление средозащитных свойств леса.

Для транспорта целью может явиться создание либо улучшение транспортной сети как основы доставки, переработки и реализации сельскохозяйственной продукции.

Для энергетики – проблема обеспечения электроэнергией перерабатывающих предприятий.

Для торговли – эффективная сеть приема и реализации продукции и т. д. Все эти цели должны ориентироваться на такие важные макроэкономические принципы как наличие рынка сбыта, себестоимость продукции, инвестиционная политика и т. д., корректируемые, однако, с экологических позиций.

В социальной сфере можно вычленить такие элементы как занятость и безработица, культура, образование, пенсионное обеспечение, здравоохранение и т. д. По каждому из элементов следует также рассмотреть проблемное поле и выделить частные цели, определяющие основные направления развития.

Политическая сфера в контексте территориального планирования, несмотря на ее актуальность, в настоящее время наименее разработана – достаточно перечислить такие важные ее элементы как вопросы административного деления, управления, законодательно-правовые основы землепользования, которые должны анализироваться и при составлении ландшафтных планов.

После определения основных целей и целей развития по каждой из сфер и по их отдельным элементам рекомендуется рассмотреть информационное обеспечение крупномасштабного ландшафтного планирования. При этом важно иметь в виду, что в основу планирования кладутся в основном уже имеющиеся и проверенные данные.

Для учета особенностей природно-экологических условий в рамках крупномасштабного ландшафтного планирования, оценки и разработки целевых установок развития выбираются наиболее значимые природные компоненты. Чаще всего в качестве таковых в данном масштабе выступают почвы, виды и биотопы, ландшафты и их рекреационный потенциал. Вся работа по составлению крупномасштабного ландшафтного плана может быть разделена на те же пять этапов, что и при составлении рамочного плана.

Исходными материалами инвентаризационного этапа, как и при рамочном ландшафтном планировании, могут служить государственные статистические данные, материалы лесной таксации, землеустройства, ряды наблюдений на сети гидрометеорологической службы и т. д., которые уточняются в ходе натурных обследований, анализа литературных источников и разнообразного картографического и аэрокосмического материала. Основной массив информации для оценки почв, видов и биотопов получают из материалов землеустройства сельскохозяйственных территорий (почвенные и геоботанические карты масштаба 1: 25 000) и лесоустройства (планы лесоустройства). Для оценки ландшафтов и возможностей развития туризма целесообразно проводить дополнительное обследование мест отдыха. Картографирование угодий

проводится с учетом доступных специальных картографических и фондовых материалов, нормативных документов, предоставляемых комитетами по земельным ресурсам и землеустройству, а также отдельными хозяйствами, и сопровождается проверкой полноты и объективности этих материалов в ходе натурных обследований. Социально-экономическая ситуация анализируется по материалам переписей населения, данным официальной демографической и социальной статистики, первичным статистическим документам предприятий и организаций, результатам бесед с руководителями местных администраций, местными работниками и специалистами, результатам маршрутных наблюдений и социологических опросов. Категории земель определяются по данным картографической и статистической информации, нормативных документов и актов согласования границ землепользования отдельных территорий из фондов комитетов по земельным ресурсам и землеустройству районных администраций, а также по опубликованным специальным картографическим произведениям. Таким образом, структура исходной информации и ее источники в целом остаются теми же, что и на более высоком уровне планирования. Но все исходные данные должны быть более детальными, при этом доля оригинальных материалов, получаемых в ходе натурных обследований, увеличивается.

Основной задачей оценочного этапа является оценка современных природных условий территории в категориях значения и чувствительности, подобно тому, как это осуществляется при рамочном планировании.

Значимость почв рекомендуется оценивать в зависимости от направления хозяйственного использования: либо в лесном, либо в сельском хозяйстве (отдельно – в земледелии или под пастбища и сенокосы). Наряду с почвенными картами для оценки используются материалы землеустройства (картограммы агропроизводственных групп почв и рекомендаций по их использованию) и планы лесоустройства. К высокозначимым могут быть отнесены почвы, редкие для данной территории, а также почвы с большой мощностью корнеобитаемого слоя (для использования в лесном хозяйстве) и с высокими агропроизводственными свойствами. Для использования в земледелии – хорошо гумусированные, обеспеченные элементами питания, с близкими к оптимальным показателями тепло-и влагообеспеченности. Для использования под пастбища и сенокосы – с показателями тепло– и влагообеспеченности,

позволяющими произрастать большой фитомассе, и с низкой степенью эродируемости. К низкозначимым можно относить широко распространенные почвы с низкими показателями плодородия и лесопригодности, в том числе эродированные и загрязненные. Все остальные почвы целесообразно относить к категории среднезначимых для конкретного вида использования.

Чувствительность почв рекомендуется оценивать через критерии выраженности современных экзогенных почворазрушающих процессов с использованием материалов землеустройства (картограммы эрозии почв, картограммы категорий эродированности земель). Отдельно показываются участки проявления опасных гидрологических процессов (например, наледеобразования и наводнений), выявленные в результате специальных гидрологических исследований.

Оценка значимости биотопов проводится на основе анализа данных о местонахождениях редких, реликтовых, эндемичных видов растений и животных с учетом структурных особенностей растительного покрова (разнообразие жизненных форм, видовой состав и т. д.), а также особенностей состава животного населения и его динамики. К высокозначимым можно относить биотопы, где потенциальные и существующие условия среды тождественны (местонахождения редких, эндемичных, реликтовых видов флоры и фауны; биотопы редких типов и т. д). Группу среднезначимых составляют биотопы, в которых потенциальное состояние среды приближается к современному, а низкозначимых – биотопы, где потенциальное и современное состояние среды существенно различаются.

При оценке чувствительности биотопов особое внимание целесообразно обращать на последствия пожаров, рубок деревьев, стадного выпаса, летнего содержания скота, на участие животных в расселении ценных пород деревьев. Также учитываются состав, сложение растительности, присутствие редких видов, принимаются в расчет и другие показатели: проективное покрытие поверхности растительной массой и ее запасы, формы расселения растений (ветром, водой, животными), наличие препятствий (каменистость, обводненность). На основании этих критериев выделяются высоко-, средне– и низкочувствительные биотопы: к высокочувствительным относят биотопы, в которых часть видового состава биоценозов из-за больших разрывов между их ареалами может быть потеряна безвозвратно, к среднечувствительным – биотопы, биоценозы которых могут

восстанавливаться за счет миграций видов, почвенная среда сохраняется или меняется следом за восстановительно-возрастной динамикой биоценозов, а к низкочувствительным – биотопы, в которых нет условий для возникновения и распространения пожаров, а последствия пастьбы скота, проведения лесовосстановительных и сельскохозяйственных работ незначительны.

Оценка ландшафтов в категориях значимости и чувствительности ориентируется на определение общей предпочтительности использования того или иного ландшафта для целей отдыха – исходя из эстетической привлекательности, оптимальности природной среды для здоровья людей, природной комфортности, степени транспортной доступности, социально-психологических предпочтений и интересов различных групп населения, экологической, культурной, религиозно-культовой и иной ценности их как природных объектов потенциального использования. Основное внимание при оценке значимости ландшафтов обращается на их своеобразие и многообразие, уникальность (наличие редких геологических формаций, видов растении и животных, экзотические формы рельефа и т. д.), пейзажную привлекательность. Для оценки чувствительности ландшафтов используется сведения об их текущих состояниях и динамике, выявляются возможные изменения ландшафтов вследствие их нарушения. Индикаторами чувствительности ландшафтов служат также пределы их рекреационной емкости, наличие или отсутствие неорганизованного отдыха, его климатические ограничения, факторы риска.

Разработка целевых концепций развития проводится на основе материалов оценочного этапа. В рамках целевых концепций использования отдельных природных компонентов и интегрированной целевой концепции можно выделять три типа целей с подцелями:

– сохранение (сохранение современного состояния с отказом от отдельных видов использования – для территорий с высокозначимыми, высокочувствительными почвами, биотопами или ландшафтами; сохранение существующего экстенсивного использования – для территорий со средне– и низкозначимыми, высокочувствительными почвами, биотопами, ландшафтами);

– развитие (экстенсивное развитие с локальным сохранением и оздоровлением нарушенных ландшафтов – для территорий с частично нарушенными, высоко– и среднезначимыми, средне– и низкочувствительными почвами и биотопами; экстенсивное

развитие – для территорий с высоко– и среднезначимыми, низкочувствительными почвами и биотопами; регламентированное интенсивное развитие – для территорий с высокозначимыми, среднечувствительными почвами и биотопами);

– улучшение (с последующим переводом в категорию регламентированного интенсивного развития – для территорий с нарушенными, высокозначимыми, средне– и низкочувствительными почвами и биотопами, с переводом в категорию экстенсивного развития – для территорий с нарушенными, среднезначимыми, средне– и низкочувствительными почвами и биотопами; с переводом в категорию регламентированного экстенсивного использования – для территорий с нарушенными, средне– и низкозначимыми, высокочувствительными почвами и биотопами).

Карты зонирования территории планирования в соответствии с выделенными целями рекомендуется согласовывать с целевыми концепциями, выработанными при среднемасштабном (рамочном) планировании, законодательно утвержденными схемами природо– и водоохранного зонирования и уточнять по материалам землеустройства (карты мероприятий по использованию и улучшению сенокосов, пастбищ, земель мелиоративного фонда) и натурного обследования. Карту интегральной целевой концепции развития (по содержанию она близка к схемам функционального зонирования земель) рекомендуется создавать путем совмещения целей использования отдельных природных компонентов. При этом в качестве важнейших факторов целевой пространственной дифференциации рекомендуется учитывать социально-экономические проблемы и ресурсную оценку территории. В случае несовпадения ареалов типов отраслевых целей интегрирование проводится по приоритетному принципу: предпочтение отдается целям сохранения, затем санации (в том числе, улучшения), и, наконец, те участки территории, которые не отнесены к первым двум типам, предназначаются для развития. Определение интегральных целей развития позволяет разграничить участки, рекомендуемые для сохранения природной среды или социально-экономического развития, оконтурить участки с наиболее острыми экологическими проблемами и наметить пути их восстановления, уточнить направления развития территории и конкретизировать базовые структуры этого развития.

Сформулированные цели территориального развития

достигаются посредством определенных действий и мероприятий, для чего на основании интегрированной карты целей рекомендуется дифференцировать территории по типам мероприятий. В отличие от подобной карты среднего масштаба, здесь показываются не типы мероприятий, а конкретные мероприятия, привязанные к местности и существующей законодательной базе с учетом данных о социально-экономических условиях жизни населения. Могут быть выделены мероприятия:

– общие для всей территории планирования, направленные на реализацию концепции ее развития;

– по сохранению современного состояния использования территорий;

– по развитию существующего или планируемого использования;

– по улучшению состояния природных компонентов;

– по развитию социально-экономической среды населенных пунктов.

В Приложении (рис. 12–14) представлены фрагменты конкретных карт из серии ландшафтных планов масштаба 1: 25 000, разработанных для модельных участков в Прибайкалье в рамах реализации российско-германского проекта по ландшафтному планированию.

Эти фрагменты иллюстрируют реализацию изложенных выше принципов составления крупномасштабных ландшафтных планов и их конкретное содержание.

Как указывалось выше, в отличие от рамочных ландшафтных планов, обладающих достаточно универсальным характером, крупномасштабные ландшафтные планы могут существенно различаться по их содержанию и объему, что и следует из сопоставления приведенных фрагментов карт.

Глава 7. Организация ландшафтно-планировочных работ

7.1. Анализ предпосылок, определение задач и разработка программы

Эффективность разработки и исполнения экологически содержательных и реализуемых ландшафтных планов зависит не только от объема и глубины исследований, проводящихся в ходе выполнения ландшафтно-планировочных работ, но в очень большой мере от их разумной и продуктивной организации.

Прежде всего необходимо проанализировать каковы предпосылки планирования. Это означает, что перед тем, как выбрать объект/ территорию планирования, следует выяснить:

• кто потенциальные заказчики и инвесторы – каковы их цели, в чем их заинтересованность,

• каковы в районе проблемные ситуации и конфликты в природопользовании,

• имеются ли шансы на практическое использование результатов проекта,

• какова базисная изученность территории, в том числе картографическая, и какова доступность исходной базовой информации,

• имеются ли местные научные и проектные организации и специалисты – потенциальные участники работы,

• каким может быть объем работ по дополнительному сбору информации,

• каковы ожидаемые сроки выполнения всего проекта.

Затем нужно совместно с заказчиками проекта определить – какие могут быть решены конкретные планировочные задачи, после чего разработать предварительную, а затем детальную программу выполнения проекта.

Что касается задач планирования, то они будут существенно различаться в зависимости от двух главных факторов – от цели проекта и от свойств территории.

Можно выделить три основных типа целей, ради достижения которых обычно предпринимается ландшафтное планирование:

– организация сети охраняемых территорий, определения их функций и внутреннего зонирования;

– развитие нового или расширение прежнего направления природопользования (сельско– или лесохозяйственного, транспортного, промышленного и т. д.);

– участие в создании нового комплексного плана развития территории.

Конкретные задачи планирования определяются на заключительном этапе подготовки проекта – при составлении развернутой программы работ и после завершения всех предшествующих подготовительных шагов.

В общем случае основные этапы подготовки проекта таковы:

• формирование группы экспертов для разработки обоснования проекта;

• то же для проведения консультаций на местах, сбора информации, предварительной оценки необходимых ресурсов, материальных и финансовых затрат;

• проведение специальных семинаров, общественных слушаний, координационных совещаний по итогам разработки предварительной программы проекта;

• составление детальной рабочей программы проекта (включая координацию с другими, тематически «родственными» проектами) и определение его организационной структуры;

• подготовка и утверждение сметы проекта с указанием источников и механизмов финансирования.

Для выполнения всех обозначенных выше шагов подготовки проекта и в дальнейшем для его реализации важно создать эффективную организационную структуру. Можно рекомендовать следующую общую модель такой структуры:

• юридические лица (носители) проекта – официальные организации, на которые возлагается ответственность за финансирование и юридическую поддержку проекта;

• согласительный комитет – представители исследовательских институтов, государственных учреждений, общественных организаций и граждан, а также руководители проекта; этот комитет согласовывает интересы всех затрагиваемых проектом субъектов и формулирует стратегические задачи проекта;

• исполнительный комитет – группа специалистов какого-либо исследовательского или проектного учреждения (возможно, нескольких учреждений); на эту группу ложится основная тяжесть проведения всех изыскательских и проектных, а также организационных работ;

• консультационный совет – эта факультативная структура может представлять собой группу экспертов, анализирующих и оценивающих уже сформулированные планы и рекомендующих

для исполнения и применения в рамках проекта новые актуальные задачи и адекватные методы, а также опытных специалистов и надежные организации-партнеры.

Обычно группа исполнителей проекта состоит из специалистов различного профиля. Ее состав и численность зависят от особенностей проекта (его целей, свойств территории и т. д.). В том случае, если задуман большой и достаточно сложный проект, в составе его исполнителей нужно предусмотреть участие:

- группы планировщиков, включающей специалистов по территориальному и ландшафтному планированию, лесоводов и агрономов, архитекторов-градостроителей, а также картографов;
- группы природоведов – в нее как минимум должны входить ландшафтовед-эколог, ботаник, зоолог, почвовед, гидролог; факультативно в ней могут присутствовать климатолог и геоморфолог;
- группы специалистов социально-экономического профиля, в том числе как минимум – экономиста, специалиста по коммунальному хозяйству и транспорту, гигиениста, юриста; факультативно – менеджера по туризму, социолога и историка;
- группы управленцев проектом – менеджера персонала, бухгалтера, специалиста по общественным связям и просвещению.

Присутствие в этой команде представителей смежных планировочных специальностей – градостроителя, агронома, лесовода, гигиениста, а также историка, экономиста, юриста и др. может быть временным, например, в роли консультантов, или оно может быть заменено тесным взаимодействием с соответствующими ведомствами. Однако поскольку ландшафтное планирование в России является пока еще новым направлением деятельности и упомянутые ведомства еще недостаточно с ним знакомы, полезно привлекать их представителей в проект с самого начала как участников-разработчиков.

Обобщая сказанное выше, можно рекомендовать следующую схему составления программы подготовки и выполнения проекта.

Первая часть программы должна содержать определение круга и характеристику участников проекта, состоящую из трех разделов.

- краткая формальная характеристика каждого участника,
- его компетенция, функции и вклад в проект,
- проблемы, препятствующие работе участников в проекте.

Вторую часть программы следует посвятить определению проблем, решению которых должен способствовать проект. Эта часть должна содержать ответы на три основных вопроса:

- что происходит с окружающей средой/ландшафтом?
- чем данная ситуация обусловлена, каковы ее проявления?
- чего недостает для ее улучшения/преодоления?

В третьей части программы нужно представить согласованные целей проекта, охарактеризовав следующие позиции:

- в чем заключаются главная и частные цели проекта?
- каким представляется ожидаемый результат достижения этих целей?
- каковы индикаторы достижения целей и результатов проекта и каковы возможности их проверки?
- каковы условия достижения этих целей и результатов?

В четвертой части программы должны быть систематизированы некоторые материалы предыдущих разделов и возможно боле полно сформулированы пути и условия достижения целей и результатов проекта. Каждая из частей программы может быть представлена как таблица, содержащая, например, следующие данные.

Цели и результаты	Действия для их достижения	Подтверждение (индикаторы)	Сроки исполнения	Исполнители	Необходимое оборудование	Стоимость	Примечания

Заключительная часть программы должна быть посвящена организации мониторинга – контролю за исполнением предписаний плана и эффектами проведенных мероприятий. Подробно о содержании мониторинга говорится в другом разделе этой главы.

На завершающей стадии планирования или через некоторое время после его завершения рекомендуется определить рамочные

условия для повторной разработки ландшафтного плана в том же масштабе или для проведения нового планирования в более крупном масштабе. Рамочные условия последующего планирования включают его основные предпосылки, актуальность или необходимость и основные цели (Руководство… 2001. Т. 2).

Необходимость повторного проведения ландшафтного планирования в полном объеме или какой-либо его части может возникнуть, если требуется:

1. Корректировка всей концепции территориального развития, когда:

– новые законодательные и нормативные акты стали противоречить принятой в разрабатываемом ландшафтном плане концепции развития территории,

– концепция развития территории не соответствует реальным изменениям, прежде всего в социально-экономической сфере, или основные цели развития уже достигнуты.

2. Выявление новых приоритетных компонентов, сохранение которых может обеспечить основные цели развития территории.

3. Пересмотр границ целевых зон, когда, например:

– произошли положительные изменения состояния отдельных природных компонентов и возможно сокращение зоны улучшения,

– кормовая база животноводства исчерпана и его дальнейшее экстенсивное развитие нерентабельно,

– сельское хозяйство не обеспечивает потребности местного населения и туристов продуктами питания, традиционно производимыми на этой территории.

4. Пересмотр концепции развития отдельных зон, когда:

– введены новые нормативные ограничения в области природопользования и оценки воздействий на окружающую среду,

– обострились проблемы, связанные с характером регламентированного природопользования.

5. Корректировка или уточнение направлений действий и мероприятий, когда:

– природоохранные рекомендации по отдельным природным компонентам не выполняются или не обеспечивают реализацию целевых концепций развития,

– естественное восстановление нарушенных природных комплексов происходит недостаточно интенсивно или в нежелательном направлении.

Повторное проведение планирования имеет смысл и может дать новые результаты после того, как будут выполнены все

целевые установки разработанного ранее плана, определявшие основные направления развития территории.

7.2. Ландшафтное планирование как коммуникативный процесс

Участие всех заинтересованных сторон – этот один из главных принципов разработки ландшафтных планов и важнейшее условие их успешности. Причем это условие в равной мере касается и органов власти, и местных жителей, и всех представителей заинтересованной общественности. Это участие в рамках процедур ландшафтного планирования обычно характеризуется как коммуникативный процесс, объединяющий участников планирования посредством механизмов общения или коммуникации. Существует множество форм такого общения – от привычного для планирующих организаций согласования документов с другими ведомствами, до проведения референдумов, являющихся высшей формой осуществления воли граждан.

В общем случае под коммуникативным процессом понимается интенсивный обмен опытом, знаниями, мнениями, предложениями и т. д. Применительно к ландшафтному планированию и его целям две главные задачи организации коммуникативного процесса заключаются в том, чтобы добиться:

– партнерского участия всех сторон в процессе планирования, – одобрения выработанных в ходе процесса предложений всеми его участниками.

Коммуникативный процесс в среде органов исполнительной власти и подчиняющихся им структур происходит по более или менее сложившимся схемам и имеет давние традиции. А вот развитых традиций и подробно разработанной нормативной базы для участия общественности в принятии экологически значимых решений в России пока не существует, хотя многие рамочные законы и конституция страны это участие декларируют. Поэтому в этом разделе данной главы основное внимание будет уделено участию в ландшафтном планировании именно общественности.

Единственным более или менее четким нормативным документом в этой сфере является «Положение об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в Российской федерации», принятое в 2000 г. Министерством природных ресурсов РФ во исполнение федерального закона «Об экологической экспертизе».

Ниже излагаются основные предписания названного «Положения», которые отчасти могут быть использованы и в процедурах ландшафтного планирования. Но их изложение следует предварить определением понятия общественность.

Общественность, в соответствии с Орхусской конвенцией[13] (1998 г.), означает одно или более чем одно физическое или юридическое лицо и, в соответствии с национальным законодательством или практикой, их ассоциации, организации или группы. *Заинтересованная общественность* представляет собой общественность, которая затрагивается или может затрагиваться процессом принятия решений по вопросам, касающимся окружающей среды, или которая имеет заинтересованность в этом процессе.

Россия не ратифицировала эту конвенцию, но приведенное определение использовать целесообразно и многие общественные природоохранные организации ориентируются на него в своей практической работе.

Процедуры участия общественности в оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду, предписываемые упомянутым выше «Положением», в кратком изложении таковы.

1. Участие общественности в подготовке и обсуждении материалов оценки воздействия на окружающую среду обеспечивается заказчиком, организуется органами местного самоуправления или соответствующими органами государственной власти.

2. Информирование общественности осуществляется заказчиком. Информация для общественности в кратком виде публикуется в официальных изданиях. В публикации представляются сведения о:

• названии, целях и месторасположении намечаемой деятельности;

• наименовании и адресе заказчика или его представителя;

• примерных сроках проведения оценки воздействия на окружающую среду;

• органе, ответственном за организацию общественного обсуждения;

• предполагаемой форме и сроках проведения общественного обсуждения (опрос, слушания, референдум и т. п.), также форме представления замечаний и предложений;

• сроках и месте доступности информации.

Дополнительное информирование участников процесса

оценки воздействия на окружающую среду может осуществляться путем распространения информации по радио, на телевидении, в периодической печати, через Интернет и иными способами. Информация публикуется не позднее, чем за 30 дней до окончания проведения общественных обсуждений (общественных слушаний).

3. Заказчик (исполнитель) принимает и документирует замечания и предложения от общественности в течение 30 дней со дня опубликования информации. Данные замечания и предложения учитываются при составлении технического задания по оценке воздействия на окружающую среду и должны быть отражены в материалах по оценке воздействия на окружающую среду.

4. Заказчик обеспечивает доступ заинтересованной общественности и других участников процесса к материалам по оценке воздействия на окружающую среду.

5. При принятии решения о форме проведения общественных обсуждений, в том числе общественных слушаний, необходимо руководствоваться степенью экологической опасности намечаемой деятельности, учитывать фактор неопределенности, степень заинтересованности общественности.

6. Порядок проведения общественных слушаний определяется органами местного самоуправления при участии заказчика (исполнителя) и содействии заинтересованной общественности. Все решения по участию общественности оформляются документально.

7. Заказчик обеспечивает проведение общественных слушаний по планируемой деятельности с составлением протокола, в котором четко фиксируются основные вопросы обсуждения, а также предмет разногласий между общественностью и заказчиком (если таковой был выявлен). Протокол подписывается представителями органов исполнительной власти и местного самоуправления, граждан, общественных организаций (объединений), заказчика. Протокол проведения общественных слушаний входит в качестве одного из приложений в окончательный вариант материалов по оценке воздействия на окружающую среду.

Основные предписания названного выше «Положения»

в целом соответствуют процедурам организации коммуникативного процесса, сложившимся в демократических обществах. Эти процедуры должны обеспечивать:

• полное и оперативное информирование,

• подлинное и широкое участие,

• открытость,

• реализацию части согласованных предложений еще до окончательного завершения всего планирования (реализацию так называемых малых проектов),

• получение очевидных экономических выгод от их реализации,

• своевременное выявление возникающих по ходу планирования проблем.

Необходимо еще раз подчеркнуть, что приступая к ландшафтному планированию в России, важно добиться полного понимания всеми участниками и сторонами роли местного населения в управлении природными ресурсами территории. Необходимо отчетливо представлять, что без поддержки местного населения экологически ориентированное природопользование по-настоящему реализовано быть не может.

Такую поддержку можно обеспечить, если (Руководство…, 2001):

• повысить уровень экологической грамотности людей,

• показать и доказать местным жителям, что природопользование, ориентированное на улучшение экологической ситуации и сохранение биологического разнообразия, отвечает личным интересам каждого из них и непосредственно связано с их уровнем жизни;

• продемонстрировать возможности граждан добиваться того, чтобы административные органы учитывали их интересы в экологической сфере и тем самым показать возможности влияния на принимаемые решения.

Основная роль в работе с местными жителями по перечисленным направлениям отводится общественным движениям экологической ориентации. При этом важно, чтобы в этой работе могли участвовать все заинтересованные общественные движения, разделяющие цели ландшафтного плана и методы их достижения.

На первом этапе рекомендуется создать экологический информационный центр и начать внедрение программы экологического воспитания. Общественным структурам

необходимо настойчиво рекомендовать именно эту задачу, чтобы в возможно короткие сроки привить местным жителям базовые элементы экологического мировоззрения.

Создание системы экологического просвещения и воспитания граждан должно предусматривать:

- разработку общей программы для местных жителей,
- разработку методики преподавания и внедрение экологических дисциплин в средней школе,
- создание общественного экологического информационного центра.

В создании программы экологического просвещения и воспитания должны принять участие ведущие специалисты в области экологии и сотрудники комитетов по охране природы, педагоги и психологи, общественные организации и движения экологической ориентации. Программа должна быть ориентирована на:

- экологическое воспитание детей и молодежи в дошкольных и школьных учреждениях (для этого нужно подготовить рекомендации по методике использования имеющихся экологических дисциплин и разработать специальные курсы лекций, освещающих проблемы данной территории),
- внеклассную работу со школьниками по приобретению экологических знаний и навыков,
- производственное обучение экологическим способам ведения хозяйства в различных отраслях деятельности местного населения,
- организацию семинаров и лекций для местных жителей,
- наглядные способы распространения экологически ориентированного мировоззрения, базирующиеся в основном на демонстрации показательных хозяйств и отдельных сфер деятельности (создание таких хозяйств является одной из целей программы).

По мере развития успеха общественными структурами и появления активных сторонников идей экологически ориентированного управления природными ресурсами, можно перейти ко второму этапу – созданию местных объединений жителей на основе экологических интересов. При этом консолидация жителей возможна и желательна в ходе исполнения отдельных конкретных мероприятий или частных программ природопользования, соответствующих рекомендациям ландшафтного плана. Постепенно функции управления

информационным центром и ходом внедрения программы экологического воспитания могут передаваться местным объединениям. Конечной целью этой работы является создание системы самоорганизации местных жителей для обеспечения экологически обоснованного природопользования, являющейся одной из гарантий устойчивости результатов, вытекающих из рекомендаций ландшафтного плана.

Назначение общественного экологического информационного центра – информировать жителей об экологических проблемах территории, существующих экологических проектах и ходе их реализации, распространять экологические знания, проводить опросы общественного мнения и обсуждать с населением результаты таких опросов, издавать информационные периодические материалы, предоставляя возможность жителям высказывать свое мнение.

Реализация этой части проекта проводится общественными организациями и движениями при участии основных субъектов хозяйственной деятельности, представителей охраняемых территорий, местной администрации.

7.3. Картографическое представление

Картография в сфере планирования имеет уже достаточно длительную историю, но, несмотря на это, некоторые проблемы остаются нерешенными. Они неодинаковы в разных странах. Ниже сопоставляются российские и германские ландшафтные планы.

Главная особенность карт российских ландшафтных планов – четкая и единообразная схема составления. Содержание этих карт носит универсальный характер: карты одинаковой тематики очень сходны, изображаемые явления представлены одинаковым способом, подход к интерпретации данных единый. На картах отражено ограниченное число явлений и характеристик, поскольку основную массу карт составляют карты районирования, опирающиеся на научные классификации и показывающие только районы с определённым набором данных. Эти карты несут вторичную информацию. При этом в большинстве случаев по самим картам не всегда можно выяснить, какие показатели учитывались, насколько достоверными источниками пользовались авторы карт и как преобразовывали данные.

Другой недостаток ряда российских карт – их содержание не вполне согласовано с требованиями нормативных документов, что ограничивает их использование при обосновании проектов или принятии конкретных решений. С другой стороны, это обстоятельство нередко оказывается следствием несовершенства самих нормативных документов.

Недостатки в российских картах связаны также с недостаточной разработанностью типовых легенд и, особенно, условных знаков. Используемые цвета качественного фона существенно отличаются от традиционных для российской картографической школы.

Показ каждого из компонентов ландшафта в германских ландшафтных планах варьирует в широких пределах (число характеристик от 5 до 60). Карты всех типов, даже рекомендательные, содержат инвентаризационные данные и доля этих данных велика. Случаи показа тех объектов и явлений, которые в российской картографии связаны с картами определенной тематики (типы почв, осадки, температуры, морфологические единицы ландшафта и др.), единичны.

С другой стороны, на германских картах присутствует множество показателей, мало используемых в российской картографии: например, продуваемые территории, пахучие выбросы, степень соответствия территории ее исходному природному состоянию, положительные и отрицательные факторы рекреационного использования и пр. На картах каждого компонентного блока отражены нарушения именно в использовании данного компонента (например, для биотопов – места, с обедненной растительностью; для почв – загрязнение около автострад).

Характеристики, связанные со временем, в германских планах встречаются часто, причем не только в случае показа проектируемых мероприятий. Нередко отражается временной ряд «прошлое – настоящее – будущее». В российских планах будущее оговаривается только в текстах общих рекомендаций для карт заключительных этапов планирования.

С учетом анализа многих российских и германских карт, а также ландшафтных планов, составляемых в других европейских странах, можно сформулировать следующие рекомендации для совершенствования картографического представления материалов ландшафтного планирования.

Масштабы. Использование масштабов зависит от планируемой территории (площади, конфигурации, административного значения и пр.). Если речь идет о российском административном районе, то это масштабы от 1: 100 000 до 1: 500 000, наиболее высокий иерархический уровень – это область (масштабы от 1: 500 000 до 1: 1 000 000), отдельные участки территории могут картографироваться в различных масштабах.

Математическая основа – целесообразно сохранить действующую практику применения проекции Гаусса-Крюгера.

Общегеографическая основа должна определяться, во-первых, масштабом, во-вторых, тематикой карт (природная, социально-экономическая), в-третьих – меняться от первого этапа планирования к заключительному с тенденцией к упрощению.

Тематическая нагрузка – принципы составления и конкретное содержание карт оценочного и рекомендательного этапов для различных уровней планирования в России, в основном, разработаны, их целесообразно использовать и в дальнейшем.

Оформление – для карт разных тематик целесообразно использовать варианты цветовых и штриховых шкал, подобранные по ассоциативному признаку. Для показа почв – коричневый, для вод – синий и его оттенки и т. д. Красный – желтый – зелёный цвета предлагается использовать в соответствии со светофорным принципом: плохо – нормально – хорошо (Приложение. Рис. 15, 16). При использовании мерных показателей интенсивность цвета или штриховки должна отображать меру явления.

Следует учитывать еще одну особенность используемых карт или иной плановой информации – это ее качества, обеспечивающие пригодность для использования в ландшафтном планировании. Такие качества это точность привязки к местности и времени, первичность или вторичность, детальность, наконец – возможности обработки.

Оценка различных источников такой информации дается в табл. 14.

ТАБЛИЦА 14. Оценка картографической и иной исходной информации

Источники	Качества				
	координатная привязка	временная привязка	первичность	детальность	трудность обработки
топографические карты	да	да	да	да	нет
лесоустроит. и землеустроит. карты	да	да	да	да	нет
карты планирований	да	да	да/нет	да/нет	нет
тематические карты	да	да	нет	да	нет
гидрометеорол. данные	да	да	да	нет	нет
социально-экономическая статистика	нет	да	нет	нет	нет
научные публикации	нет	да/нет	нет	нет	да
справочники	нет/да	нет/да	нет/да	нет	нет
полевые съемки	да	да	да	да	нет
опросы	нет	да	да	нет	да
аэрофотоснимки	да	да	да	да	да/нет
космоснимки	да	да	да	нет	да/нет

7.4. Интерактивное планирование и мониторинг исполнения плана

Участие всех затрагиваемых планом субъектов в разработке плана, как указывалось выше, начинается на самых первых стадиях согласования целей планирования и продолжается на всех последующих стадиях. Оно заканчивается только после того, как прекращается действие плана, то есть в среднем через 10–15 лет, когда наступает время существенной корректировки плана или нового планирования.

Формы участия могут быть самыми разными (слушания, круглые столы, семинары, распространение буклетов, проведение опросов и др.). Но поскольку важнейшим продуктом ландшафтного планирования являются карты, весьма важно находить формы обсуждения именно картографического представления целей и предложений плана. Однако далеко не все адресаты планирования достаточно хорошо владеют языком карт, тем более, если это не общегеографические, а специальные тематические карты.

Выход из этой сложной ситуации заключается либо в создании нескольких вариантов оформление карт (для пользователей с различным уровнем образования), либо в создании их электронных версий, дающих возможность частичной загрузки содержания и гиперссылок, в которых доступно объясняется все содержание предписаний ландшафтных планов.

Нужно отметить, что в последнее время ландшафтные планировщики в Германии и других европейских странах стали все чаще применять так называемое «интерактивное планирование» с использованием Интернета (von Haaren, 2004.). Изобразительные средства в таких интерактивно составляемых планах (то есть при интерактивном участии местных жителей и всех затрагиваемых участников) значительно проще и понятнее рядовому пользователю, чем средства традиционных бумажных планов. Но такое интерактивное планирование возможно лишь при условиях, что все участники процесса имеют доступ к сети Интернет, а в самой сети существуют доступные геоинформационные продукты.

Особую ценность интерактивному планированию, хорошо обеспеченному технически, придает возможность моделировать

последствия предлагаемых действий и визуализировать их в форме трехмерных моделей.

Опыт разработки и использования технологии интерактивного ландшафтного планирования пока ограничивается немногими примерами. Один из них – план, подготовленный для территории коммуны германского города Кенигслютер вблизи Ганновера (www.koenigslutter.de) Основные разработчики плана – специалисты Ганноверского университета, соисполнители – правление коммуны города и ряд других. Этот план обеспечил устранение многих недостатков, связанных с традиционной технологией планирования, а именно:

- неучастие или позднее участие затрагиваемых планом субъектов,
- непрозрачность процесса планирования для многих граждан,
- недостаточное знание целей, задач, содержания плана, экологических взаимосвязей и конфликтов природопользования,
- усложненность профессионального языка планировщиков,
- несерьезное отношение граждан к плану, поскольку план необязателен,
- отношение к плану как к помехе.

План содержал следующие компоненты: карты, аэрофотоснимки, панорамные снимки, фотомонтажи, схемы, данные геоинформационной системы, учебные примеры, возможности виртуальной прогулки по территории планирования и многое другое. И он обеспечивал реальную обратную связь с планировщиками и местными властями.

В целом проект «Кенигслютер» можно считать вполне успешным. Но выявились и ограничения этой технологии. Первое из них – недостаточное распространение средств сети Интернет, второе – значительная стоимость интерактивного планирования.

Упрощенным вариантом интерактивного Интернет-взаимодействия ландшафтных планировщиков с местными жителями и другими заинтересованными субъектами планирования является обмен электронными письмами с комментариями к бумажным картам или обсуждение замечаний к опубликованным программам действий и мероприятий, а также замечаний, относящихся к результатам выполненных мероприятий.

Контролировать исполнение предписаний плана и последствия осуществленных мероприятий, то есть проводить мониторинг исполнения плана, должны и сами ландшафтные

планировщики. Вообще, их работа не заканчивается после того, как план составлен и утвержден. Эта работа опирается на сотрудничество с местными властями, хозяйствующими субъектами и всеми участниками процесса, установившееся в ходе планирования.

Ее содержание таково:

• поиск исполнителей мероприятий (инвесторов),

• детализация плана на местности (если требуется),

• содействие выкупу или аренде земель с целью добиться изменения их использования и ландшафтно-экологических функций,

• контроль за соблюдением предписаний плана, технологиями и эффективностью мероприятий.

Юридически вся эта работа может быть разделена на действия трех категорий:

• осуществление нормативно обязательных планировочных мер в процессе интеграции результатов ландшафтного планирования в общее территориальное и отраслевое планирование;

• участие в оформлении договоров или соглашений о покупке, аренде и обработке земель;

• содействие инициативам граждан или общественных организаций в допускаемых планом мероприятиях, например, экологических улучшениях садов и парков, озеленении крыш домов или школьных дворов и т. п.

Часть этой работы, непосредственно связанная с мониторингом, должна развиваться в следующих направлениях (Руководство…, 2001).

1. Контроль за эффективностью реализации мероприятий, предусмотренных ландшафтным планом и другими проектами экологического содержания. Проведение мониторинга различных природных сред, антропоэкологического мониторинга и мониторинга экономических показателей развития хозяйства.

2. Оперативное информирование всех участников реализации мероприятий и общественности о результатах контроля. Периодическое издание информационных бюллетеней, составление отдельных меморандумов для экстренных случаев.

3. Помощь в разработке предложений по корректировке запланированных и находящихся в стадии реализации мер в случае их недостаточной эффективности; текущие и прогнозные консультации для исполнителей мероприятий о последствиях различных альтернатив.

4. Разработка новых методов мониторинга различных

природных компонентов и социально-экономических условий применительно к задачам ландшафтного планирования.

Программа мониторинга разрабатывается с учетом конкретной ситуации на территории и основных направлений ее дальнейшего развития. В основу программы должны быть положены представления о необходимости:

- создания комплексной системы экологического мониторинга, позволяющей проводить контроль за состоянием различных природных сред и антропоэкологической ситуации в границах относительно обособленных территорий;
- сочетания фонового и целевого мониторинга; при этом результаты фонового мониторинга дают основания для разработки системы объективных показателей состояния системы «природа – человек», целевой же мониторинг с учетом этих показателей используется для контроля за эффективностью реализации конкретных мероприятий ландшафтного плана и других программ экологического содержания, а также для корректировки этих мероприятий.

Потребителями результатов мониторинга являются местные органы власти, землепользователи, общественность.

Глава 8. Практическое использование ландшафтных планов

В международной практике ландшафтного планирования типичными сферами его практического использования являются охрана природы, организация отдыха, градостроительство, а в последнее время также управление водопользованием. Как указывалось в главе 1, в принципе ландшафтное планирование выполняет определенную роль и занимает определенную нишу в общей системе территориального планирования. Российская практика, пока еще ограниченная, обладает, тем не менее, некоторыми иными чертами. Они обусловлены недостаточной интегративностью этого планирования, тематическими пробелами, слабым взаимодействием отдельных видов планирования. Поэтому российское ландшафтное планирование ныне имеет широкое поле применения и восполняет дефицит в разработке интегральных планов развития территорий.

8.1. Землеустройство

Правовой режим земель определяется исходя из их принадлежности к той или иной категории и разрешенного использования в соответствии с зонированием территорий. Применение методов ландшафтного планирования в землеустройстве дает возможность корректно оценить потенциал земель и провести их функциональное зонирование, разграничив земли различного назначения с учетом оценки качества, чувствительности к антропогенным нагрузкам, современного использования и определения целевых функций дальнейшего развития. Схемы функционального зонирования земель составляются в масштабе 1: 25 000, поскольку этот масштаб является основным для документов землеустройства.

Для учета природно-экологических условий при территориальном анализе, оценке и разработке целевых установок развития в целях комплексного обоснования землеустройства наиболее значимыми компонентами являются виды и биотопы, почвы, ландшафты и рекреационный потенциал.

Основной массив информации для оценки почв, видов и биотопов получают из материалов землеустройства сельскохозяйственных территорий (почвенные и геоботанические карты), а также из планов лесоустройства (для смежных территорий). Для оценки ландшафтов и туризма проводятся специальные исследования, включая изучение санитарно-гигиенического и экологического состояния мест размещения туристов в зависимости от числа туристских стоянок и количества туристов.

При оценке современного землепользования картографирование угодий проводится на базе картографических и фондовых материалов, нормативных документов, предоставляемых комитетами по земельным ресурсам и землеустройству и отдельными хозяйствами, и проверки их полноты и объективности в ходе натурных обследований. Социально-экономическая ситуация анализируется по материалам переписей населения, данных официальной демографической и социальной статистики, первичных статистических документов предприятий и организаций, информации бесед с руководителями местных администраций, местными работниками и специалистами, результатов маршрутных наблюдений, категории земель – по данным картографической и статистической информации, нормативных документов и актов согласования границ землепользования.

Карта реального использования земель – одна из базовых для процедуры функционального зонирования. Она составляется для показа территориальной и природно-хозяйственной структуры аграрного землепользования, распределения земельного фонда между землепользователями, его производственной специализации, размещения населенных пунктов и производственных объектов (животноводческих ферм), этнического состава населения. Карта делится на фрагменты, охватывающие отдельные кадастровые зоны – целостные территории, подконтрольные конкретному органу местного самоуправления и включающие в себя земли всех категорий (сельскохозяйственного назначения, поселений, промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, обеспечения космической деятельности, обороны, безопасности, иного специального назначения, особо охраняемых территорий и объектов, лесного фонда, водного фонда) и землепользователей, независимо от их ведомственной принадлежности.

Структура содержания карты реального использования земель передается в легенде цветом, способом внемасштабных и общепринятых картографических знаков. Принадлежность земель разным землепользователям, владельцам, собственникам показывается границами и частично – цветным фоном. Цветовая шкала применяется также для выделения земельных угодий. Отдельными цветами отображаются земли крестьянских (фермерских) хозяйств и землепользователей, не занимающихся производством сельскохозяйственной продукции. Угодья, находящиеся в ведении местных органов власти, показываются цветовым тоном, усиленным по сравнению с угодиями других землепользователей или землевладельцев.

Внемасштабные знаки используются для показа местонахождения памятников природы и культуры, видов антропогенных нагрузок, наличия в населенных пунктах административных центров различных рангов, а также производственных объектов, социальной инфраструктуры и их ведомственной принадлежности.

На карте реального использования земель для отражения значения сельскохозяйственных угодий следует использовать балльную оценку по трем уровням продуктивности (высокий, средний, низкий). Индекс уровня наносится на карту, а в легенде указывается цена одного балла по урожайности (ц/га): зерновых – для пашни, сухой массы трав – для сенокосов и пастбищ (как среднее для угодий в границах каждой сельской и поселковой администраций). При незначительной дифференциации

официальных оценок, а также из-за отсутствия их по «неудобям» следует проводить опрос местных жителей, фермеров, руководителей и специалистов хозяйств, администраций на предмет того, как они сами оценивают угодья своих местностей по продуктивности и их значению для хозяйствования. Эти оценки также ранжируются по трем уровням.

Содержание каждой карты реального использования земель, отображающей агротерриторию, подконтрольную конкретной сельской или поселковой администрации, отражается в отдельной, индивидуализированной легенде.

Заключительная карта «Интегрированные цели территориального развития. Функциональное зонирование» может совмещать зонирование типов целей территориального развития, показанных цветом, и хозяйственных функций территории, показанных штриховкой.

На карте могут быть показаны основные хозяйственные функции территории, например:

– селитебная;

– промышленная;

– сельскохозяйственные (производство растениеводческой продукции, обеспечение сельскохозяйственных животных подножными естественными кормами, получение естественных кормов на сено, многоотраслевое фермерское хозяйство и т. д.);

– обеспечение населения продукцией леса;

– рекреационная;

– природоохранная;

– преимущественно природоохранная (в том числе в сочетании с фермерским многоотраслевым хозяйствованием).

В легенде карты дается краткая природная характеристика выделенных зон и отражается режим использования в каждой зоне. Отдельно на карте показываются границы участков, которые рекомендуется перевести в другую категорию основных хозяйственных функций, местонахождения зон археологических объектов с достаточным объемом исследований, где требуется выполнение охранных мероприятий, а также рекомендуемые мероприятия по обустройству населенных пунктов и сезонных животноводческих ферм. Сочетание типов целей и хозяйственных функций позволяет рекомендовать тот или иной режим использования территории, а также в общем виде основные действия и мероприятия по реализации целей развития в соответствии с рекомендованным режимом использования земель.

8.2. Водоохранное зонирование

Одним из наиболее показательных примеров использования инструментов ландшафтного планирования является водоохранное зонирование. Именно на территориях водоохранных зон (ВЗ) формируются не только наиболее сложные водно-экологические ситуации, но и разнообразные конфликты между земле– и водопользователями. С другой стороны, на прилегающих к водным объектам участках в концентрированном виде представлены наиболее сложно организованные ландшафтно-гидрологические системы. В идеальном случае здесь можно выделить зоны формирования, транзита и разгрузки гравитационых вод.

На прибрежных территориях исторически размещались населенные пункты, хозяйственные объекты. Итогом антропогенного вмешательства стали прямое загрязнение водотоков, активизация эрозионых процессов и многое другое. Все это привело к стремлению упорядочить режим землепользования с позиции водоохранения и средозащиты. Размеры зон при правовом оформлении устанавливаются по соотношениям между длиной (водотоки) и площадью (озера и водохранилища) водных объектов и шириной водоохранных зон (Постановление Правительства РФ № 1404 от 23 ноября 1996 г. «Положение о водоохранных зонах…»). Этот подход имеет очевидные отрицательные стороны:

– природная обстановка территории учитывается лишь косвенно, в частности при выделении прибрежной защитной полосы;

– набор мероприятий по предотвращению загрязнения поверхностных вод в основном носит предупредительный характер, а процессы самоочищения и регулирования стока в бассейнах не учитываются;

– определение ширины ВЗ рек от их длины, а озер – от площади просты, но не обоснованы с генетических позиций.

В то же время постановление позволяет дать предварительную оценку ВЗ, что важно в условиях недостаточной изученности водного объекта, когда можно говорить лишь о неких минимальных допусках ее ширины.

Водоохранное зонирование должно опираться, с одной стороны, на уточнение внешней границы, а с другой – на внутреннюю ее дифференциацию по системе природно-экологических признаков. В качестве примера, иллюстрирующего предлагаемую авторами систему водоохранного зонирования,

приводится проектирование ВЗ побережья озера Байкал. Целевой функцией при зонировании выступает требование о сохранении состояния экосистем, обеспечивающего поступление в оз. Байкал загрязняющих веществ в диапазоне их естественных (природных) вариаций, сохранение самоочищающих и стокоформирующих способностей рек и ландшафтов на территориях их водосборов. Прогноз экологического состояния ландшафтно-гидрологических систем исходит из оценки критических нагрузок (современные и рекомендуемые водоотведение и сброс загрязняющих веществ) и условий выполнения основных гидрологических функций для разных фаз водного режима, для различных ландшафтов или их элементов.

Концепция водоохранного зонирования побережья озера Байкал

Концепция выделения водоохранной зоны (ВЗ) оз. Байкал исходит из ландшафтно-гидрологического подхода к изучению процессов массо-энергообмена в типологических элементах ландшафтов. Выделение последних возможно на широкой природной основе с учетом тех критериев и показателей, которые обеспечивают выполнение ландшафтами основной целевой функции – сохранение нормативного качества воды, поступающей с водосборного бассейна в оз. Байкал.

Водоохранная зона – это территория, в пределах которой хозяйственная деятельность регулируется в соответствии с требованиями сохранения либо улучшения водно-экологической ситуации и потенциала самоочищения ландшафтов. С другой стороны, устанавливается система рекомендаций (включая запреты) для хозяйственной деятельности, водно-экологические последствия которой не могут быть нейтрализованы за счет естественных водоохранных функций территории или компенсационных мероприятий.

Понятие ВЗ во многом связано с условиями поверхностного стока (в том числе и загрязняющих веществ). В этом случае надо говорить о длине пути, на котором произойдет полная инфильтрация воды, поступившей в экосистему (линейные размеры ВЗ), или о площади, на которой поверхностный сток возможен (геометрия ВЗ). Зная структуру ландшафтов, прилегающих к оз. Байкал, и характеристики их компонентов, необходимо расчетным или экспертным путем оценить массо-энергообмен и потоки к базису дренирования.

Задачи водоохранного зонирования можно обсуждать в терминах процессов, определяющих некоторые гидрологические

функции ландшафтов, в частности стокорегулирование (СР) и стокоформирование (СФ). Водоохранные функции ландшафтов проявляются при оптимальном сочетании СР и СФ, зависящих от условий трансформации осадков в пределах морфологических подразделений ландшафтов, в основном под влиянием растительных и почвенно-грунтовых комплексов. Их выделение необходимо проводить в том масштабе, который соответствует масштабам гидрологических процессов, что позволяет определить условия эффективного выполнения ландшафтами их водно-экологических функций.

Особое внимание следует обратить на участки, непосредственно примыкающие к акватории озера – прибрежные территории, которые являются гидравлически открытыми системами. Для характеристики этих систем существенным является оценка потоков в озеро загрязняющих веществ путем, например, выявления следующих гидрогеологических особенностей:

– геологической обстановки по периметру озера;

– параметров гидрогеологических блоков (водоносных комплексов), контактирующих с озером;

– обводненности четвертичных отложений;

– возможности реализации подруслового стока;

– мощности отложений и геометрии конусов выноса;

– прямых потерь стока рек и ручьев в прибрежной зоне;

– режима уровней подземных вод в прибрежной зоне;

– строения зоны аэрации и возможности инфильтрации осадков и сбрасываемых на рельеф вод до уровня подземных вод.

Для других природных компонентов – сред формирования гидрологических процессов – система оцениваемых параметров не менее разнообразна.

Существующие ограничения хозяйственной деятельности на территориях, дренируемых непосредственно оз. Байкал, должны быть увязаны с их гидрологическими, гидрогеологическими и гидрохимическими особенностями, прежде всего с теми процессами, которые определяют возможность самоочищения и защиту экосистемы оз. Байкал от загрязнения.

Основу концепции выделения ВЗ озера Байкал составляют следующие положения.

1. Выделение ВЗ является элементом ландшафтно-экологического зонирования территории водосборного бассейна оз. Байкал.

2. Водоохранная зона представляет собой сложное сочетание ландшафтно-гидрологических комплексов (ЛГК) со специфической структурой влагооборота, гидрологическими

функциями и водно-экологическим потенциалом.

3. Основными элементами ВЗ являются территории с высоким водно-экологическим потенциалом, непосредственно прилегающие к озеру Байкал.

4. В пределах ВЗ должна обеспечиваться основная целевая функция – сохранение нормативного качества воды, поступающей в оз. Байкал.

5. Набор ограничений на природопользование в пределах ВЗ должен быть дифференцирован в пределах различных ЛГК, ее составляющих.

Задание каркаса ВЗ основывается на выделении территории с характерными особенностями вещественно-энергетического обмена – очень низкими и очень высокими стокорегулирующими и водоохранными функциями. Другие ЛГК, прилегающие к оз. Байкал, определяются как элементы ВЗ с другими набором ограничений на природопользование и мерой ответственности.

Таким образом, основная цель водоохранного зонирования – функциональное ландшафтно-гидрологическое обоснование территорий с различным водно-экологическим потенциалом, интеграция выделенных территорий в единую водоохранную зону с определением ее границ, разработка программ и мероприятий по поддержанию водно-экологических свойств участков, примыкающих к оз. Байкал.

Принципы выделения и проектирования водоохранной зоны

Водоохранное зонирование оз. Байкал проводится в крупном масштабе на основе физико-географических отраслевых и ландшафтных карт. Целевая функция – охрана поверхностных и подземных вод территории, непосредственно дренируемой озером. В зависимости от оценок стокорегулирующей и водоохранной функций различных ландшафтов разрабатывается единая водно-экологическая шкала, в соответствии с которой дифференцируется территория водоохранной зоны. Указанная процедура является основой для назначения целей территориального развития и режимов землепользования. Проектирование водоохранной зоны с учетом природно-экологических условий опирается на ряд представлений.

Ограничивается территория, с которой все стоки дренируются непосредственно Байкалом. Граница устанавливается, как правило, по первым по отношению к озеру водоразделам ручьев и временных водотоков.

• Включаются бассейны рек первого (изредка второго)

порядка.

• Включаются селеопасные бассейны.

• Для участков средних и крупных рек за пределами ВЗ считается, что все загрязняющие вещества дренируются непосредственно водотоками.

• Ширина ВЗ рек за пределами ВЗ оз. Байкал устанавливается нормативно или корректируется в зависимости от типа долин или гидроморфологического процесса.

• В пределах ВЗ возможно установление прибрежной защитной полосы, равной длине пути полной инфильтрации воды, поступившей на ее внешний контур.

• Учитывается защищенность подземных вод.

• Каркасом ВЗ являются комплексы с очень высокой и очень низкой водоохранной и стокорегулирующей функциями. Их оптимальное сочетание достигается в условиях значительной залесенности или для крутосклоновых условий произрастания растительности.

• Безлесные участки дифференцируются по интенсивности почвенного звена влагооборота, наличием водоохранного геохимического потенциала; последнее во многом характеризует защищенность подземных вод зон аэрации.

• В случае несовпадения подземного и поверхностного водосборов, рекомендуется включать в ВЗ область питания подземных вод.

• Для каждого водоносного комплекса должна осуществляться оценка потоков фильтрационных вод и времени нахождения воды в подземных коллекторах.

• Для переувлажненных территорий с уклонами менее 30 граница ВЗ проводится условно, оконтуривая территории, занятые гидроморфными типами почв.

• Экологический статус различных комплексов, входящих в ВЗ, может резко различаться (абсолютной охраны, ограниченного развития конкретного вида деятельности, санации, вплоть до сохранения существующего состояния или экстенсивной деятельности).

• Для устьевых участков больших и средних рек проектирование ВЗ осуществляется в более крупном масштабе.

• Для поселков городского типа и городов должны быть разработаны планы развития территории и проекты ВЗ.

• Проблема установления ВЗ рек, протекающих в городах, не имеет нормативной базы и должна быть решена отдельно.

При проектировании водоохранных зон предлагается определенная последовательность действий, представленных на

рис. 17.

На первых этапах на основе анализа сложившихся водно-экологических либо природно-географических проблем, а также правовых определений формулируется целевая функция водоохранного зонирования. Выше был предложен такой анализ, даны некоторые общие определения.

Второй этап – это информационно-аналитический, который включает исследования отдельных природных сред в контексте их влияния на гидрологическую организацию и водно-экологическую ситуацию. Применительно к зонированию побережья оз. Байкал и с учетом установленной целевой функции выбраны следующие компоненты – почвенно-растительный комплекс, геолого-геоморфологическое и гидрогеологическое устройство и ландшафтные формы дифференциации территории.

Важнейшим этапом является перевод отраслевых оценок природных сред в параметры гидрологических функций, т. е. проведение ландшафтно-гидрологического анализа территории. Результаты такого анализа позволяют перейти к собственно водоохранному зонированию.

Нормативно – законодательные определения
Целевая функция воохранного зонирования
Охрана количественных характеристик
Охрана качественных характеристик
Охрана пейзажных форм водных объектов
Отраслевые и комплексные характеристики природных сред
Антропогенные воздействия
Гидрологические функции растительных сообществ
Гидрологические функции почвенно-грунтовых слоев
Рельеф как фактор стокорегулирования
Топографические особенности гидрологических функций
Ландшафтно-гидрологические характеристики территории примыкания к озеру Байкал
Водоохранное зонирование (установление пространственной границы водоохранной зоны озера Байкал)
Охрана гидрологических свойств территории
Рекультивация водных объектов
Использование гидрологических свойств территории
мероприятия

Рис. 17. Последовательность шагов водоохранного зонирования.

Такова сложная, но внутренне логичная система представлений об организации водоохранной зоны оз. Байкал. Очевидно, что проектирование ее требует детальных представлений о природных условиях формирования стока и потенциальных потоках загрязняющих веществ как поверхностным, так и подземным путем. Необходима крупномасштабная информация о ландшафтной обстановке, типологии лесов и почвенного покрова, распространении основных водоносных комплексов и карты уклонов и т. п.

Важно при этом придерживаться ориентации на решение водоохранных задач на водосборах, а не в реках и водоемах, т. е. реализуется направление на профилактику, а не на ликвидацию последствий загрязнения. Это сохранение тех ландшафтных условий, которые в наибольшей степени осуществляют регулирование стока и охрану вод. Очевидно, что основной формой запрета на территории ВЗ является исключение прямого сброса загрязненных вод в водные объекты, включая реки, ручьи и само озеро. Это подразумевает развитие системы канализации, введение водосберегающих технологий и оборотного водоснабжения). Этим проблемам посвящен последний этап проектирования водоохранных зон.

Водоохранное зонирование техногенно нарушенных территорий исходит из учета реального состояния природных процессов, определяющих трансформацию осадков и загрязняющих веществ на их пути к оз. Байкал.

Целевая функция – сохранение количества и качества поверхностных и подземных вод, поступающих в оз. Байкал. Для этого необходимо поддержание природных экосистем в состояниях, которые обеспечивают выполнение их водоохранных функций, сохранение средозащитных и средообразующих свойств территории и ее эстетического облика.

Оценки проводятся по всем природным компонентам и их блокам, определяющим водоохранный потенциал территории и его изменения как естественного, так и антропогенного характера.

Под водоохранным потенциалом понимается способность сохранения (улучшения) количественных и качественных характеристик вод, формирующихся в ландшафтах и подземных коллекторах и возможность нейтрализации загрязняющих веществ (ЗВ), поступающих в пределы экосистемы. На этой основе оцениваются возможности реального землепользования на

территории и даются рекомендации по его водно-экологическому обоснованию.

Основными критериями, определяющими водоохранный потенциал территории, являются показатели состояния подстилающей поверхности (почвенно-растительный покров) и водовмещающей толщи пород и грунтов, которые определяют степень хозяйственного использования территории с экологическими последствиями, при возможной нейтрализации их за счет процессов самоочищения или минимальных компенсационных мероприятий.

Основой водоохранного зонирования территории служат карты состояния природных сред, трансформированных в соответствии с технологией ландшафтного планирования. При этом, сохраняя понятия, связанные с направлениями и целями использования территории, мы считаем возможным не использовать принятые в ландшафтом планировании критерии «значение» и «чувствительность», а оперировать непосредственно показателями, определяющими водно-экологический потенциал, особенно в условиях техногенно нарушенных территорий, такими как «развитие», «санация» и «сохранение».

Таким образом, задача комплексного водоохранного зонирования заключается в определении и оценке степени реализации тех природных процессов, которые формируют и регулируют качественный состав поверхностных и подземных вод. В зависимости от состояния природных сред, их территориальной дифференциации возможно естественное очищение антропогенно загрязненных вод. Это не исключает соблюдения нормативных правил охраны поверхностных и подземных вод от загрязнения, особенно актуальных в населенных пунктах на берегах рек и оз. Байкал.

Водоохранный каркас территории города Байкальска и его пригорода

Город и его пригородная зона имеют особый экологический статус, так как территориально относятся к центральной экологической зоне Байкальской природной территории (БПТ). Согласно Постановления Правительства РФ № 1404 от 23 ноября 1996 г. экологическое зонирование для таких населенных пунктов определяется исходя из конкретных условий их планировки и застройки в соответствии с утвержденными генеральными планами. Нормативно заданная ширина водоохранной зоны и прибрежной защитной полосы оз. Байкал (500 и 100 м соответственно) несколько изменена в зависимости от

естественных условий и антропогенной нарушенности природных комплексов.

Критериальной базой водоохранного зонирования г. Байкальска и его ближайшего окружения является следующий комплекс территориально дифференцированных показателей состояния природной среды:

– минимальная глубина подземных вод;

– амплитуда колебаний уровня подземных вод;

– качество подземных вод и его отклонение от ненарушенного состояния;

– качество поверхностных вод;

– зоны затопления и состояния водоохранных зон рек;

– лога стока, временные водотоки;

– водонесущие коммуникации;

– характер эрозионно-селевых процессов;

– инфильтрационные и водоохранные функции почв;

– загрязнение почвенного покрова, в том числе атмосферное;

– антропогенная нарушенность территории;

– вещественный состав зоны аэрации;

– геоморфологические типы местности;

– интенсивность фильтрационных потоков.

При этом рассматривается следующая цепочка соподчиненных факторов поверхностного и подземного стока:

– регулирование стока на элементах рельефа, т. е. та доля стока, которая проходит поверхностным путем;

– во многом определяющая ее инфильтрационная способность почв, в том числе техногенных потоков;

– наличие зон взаимодействия речных (транзитных) и подземных вод, формирующихся на территории;

– локализация склонового стока в пределах «внутренних» водоразделов, т. е. выделение зон влияния источников антропогенного загрязнения на состояние речных вод участков транзитных водотоков;

– условия трансформации подземных вод зоны аэрации (мощность и литологический состав) для оценки коэффициентов питания подземных вод;

– качественные изменения состава вод в связи с сорбцией ЗВ почвенным покровом и за счет их разбавления потоками подземных вод.

Основными задачами в рамках водоохранного зонирования г. Байкальска являются:

– выявление зон воздействия источников антропогенного загрязнения на качественные характеристики поверхностных и подземных вод для основных фаз водного режима, изменение

качества подземных вод за период существования города и БЦБК;

– оценка степени защищенности подземных вод на основе оценок инфильтрационной и сорбционной способности почв территории и литологического состава грунтов зоны аэрации;

– определение условий возникновения и степени гидравлической связи речных и подземных вод;

– оценка интенсивности и характера эрозионно-селевых процессов на территории;

– оценка подземного стока и выноса ЗВ в оз. Байкал;

– оценка геоэкологического риска территории.

В пригородных районах водоохранная зона оз. Байкал охватывает территорию с минимальной глубиной залегания грунтовых вод (до 5 м), как наименее защищенной от загрязнений. В районах городской и промышленной застройки она сужается, ограничивая относительно ненарушенную природную область побережья озера.

Прибрежная защитная полоса оз. Байкал ограничивает 200-метровую зону на относительно ненарушенной территории. Расширение прибрежной защитной полосы (ПЗП) в этом районе обусловлено целью дополнительной защиты близко залегающих подземных вод, участков берега, подверженных абразионным процессам и наличием болотных массивов. На остальной части побережья граница ПЗП в основном совпадает с границей водоохранной зоны (ВЗ). В некоторых местах граница прибрежной защитной полосы проведена по насыпи грунтовых или железной дорог, которые являются барьером для естественных природных процессов (поверхностный и подземный сток, эрозионные процессы).

Поскольку прибрежная защитная полоса выполняет роль буфера на пути поступления загрязняющих веществ в водоем, здесь предполагаются наиболее строгие принципы природопользования, кроме уже перечисленных для зоны сохранения существующего состояния (в том числе водоохранная зона). В ней запрещается:

– сельскохозяйственная деятельность (распашка, выпас скота, внесение удобрений и т. д.);

– размещение садовых и дачных участков, гаражных кооперативов, отвод участков под строительство;

– прокладка проездов и дорог;

– стоянка и проезд автотранспорта;

– установка сезонных палаточных городков.

Учитывая специфику Байкальска, его негативную роль в формировании потока загрязняющих веществ в озеро,

проведенное водоохранное зонирование обеспечивает создание водоохранного каркаса территории, под которым понимается система территориально закрепленных ограничений хозяйственной деятельности, обеспечивающих нормативный уровень качества поступающих в озеро подземных и поверхностных вод. Кроме того, подразумевается поддержание оптимального режима дренирования вод, снижение эрозионных, в том числе и абразионных, процессов, опасности селевых, наледных и других негативных гидрологических явлений.

Водоохранный каркас состоит из следующих функциональных элементов:

– собственно водоохранная зона оз. Байкал и ее наиболее значимая часть – прибрежная защитная полоса;

– водоохранные зоны всех водных объектов (в том числе временных), санитарно-защитные зоны водозаборов;

– участки, требующие рекультивации и улучшения (санации), сбора ливневых вод и других мероприятий по предотвращению загрязнения поверхностных и подземных вод;

– участки интенсивного питания поверхностных и подземных вод.

Одновременно учитываются все источники антропогенного преобразования водной среды, их пространственная дифференциация и возможные формы воздействия. В итоге создается водоохранный каркас населенного пункта, направленный на обеспечение нормативного состояния водного потока в оз. Байкал и потенциальные возможности социально-экономического развития территории.

В результате на территории г. Байкальска и его непосредственного окружения выделены следующие зоны (см Приложение. Рис. 18).

8.3. Организация особо охраняемых природных территорий (ООПТ)

Общие положения

Создание большинства ООПТ во многих российских регионах до настоящего времени не предваряется соответствующим территориальным планированием, обоснованием границ и выделением функциональных зон. В связи с этим, некоторые ООПТ не охватывают участки, являющиеся ключевыми с точки зрения сохраняемых видов, популяций, типов ландшафтов для конкретных территорий. Например, Прибайкальский национальный парк, претендовавший на охрану крупных копытных, не включает в свои границы основные пути их миграций, а декларируемая охрана особых степных ландшафтов, оторванных от их основного мест расположения, не выполняется, так как эти земли не выведены из традиционно сложившегося сельскохозяйственного использования.

В ряде случаев в состав ООПТ входят населенные пункты, причем из-за природоохранного режима земли этих поселений не предусматривают в своем градостроительном плане так называемые «зоны развития населенного пункта» или «пригородные зоны». Зонирование ООПТ часто производится без учета сложившегося использования и статуса других земель, которые не могут быть отнесены к землям охраняемых территорий, например, в границы отдельных ООПТ включаются земли сельскохозяйственного назначения, земли Госземзапаса, промышленные земли, земли коммуникаций, которые по своей сути не могут быть «природными».

Следовательно, еще на этапе обоснования организации ООПТ необходимо учитывать существующие земельные отношения и реальные пути их изменения для того, чтобы избежать упомянутых выше ситуаций или появления условий, ведущих к невозможности оптимального управления территорией и выполнения продекларированных природоохранных целей.

Основные категории ООПТ в разной степени предполагают пространственное разделение на участки, имеющие различные цели в сохранении и использовании ландшафтного и биотического разнообразия, а также рекреационных ресурсов. Среди них наиболее значимыми с точки зрения пространственной организации сохранения, восстановления и поддержания

биотического и ландшафтного разнообразия, а также развития рекреационной и туристской деятельности являются национальные парки.

Наравне с национальными парками природные парки в наибольшей степени отвечает задачам дифференциации планировочных решений на территории ООПТ для организации как природоохранного режима, так и использования природных ресурсов. Именно для национальных и природных парков одной из доминирующих задач является обеспечение рекреационной и туристской деятельности в границах ООПТ, что подразумевает выделение для этого специфических участков, а также дифференцированного режима охраны территории с учетом их природных, историко-культурных и иных особенностей.

Использование инструментов ландшафтного планирования при зонировании Забайкальского национального парка

Наиболее удачной по конфигурации и территориальному размещению является территория расположенного в Бурятии *национального парка «Забайкальский»*, чему способствовало созданию действенной схемы зонирования и, соответственно, эффективному управлению территорией. Покрытая лесом площадь составляет 157 759 га, или 69 % от общей площади лесного фонда (230 177 га). К парку примыкает охранная зона, выделенная в соответствии с Постановлением Совета Министров Бурятской АССР № 123 от 14.06.1990 г., площадью 64 400 га, в том числе 9 800 га в прибрежной территории и 54 600 га в акватории озера Байкал.

В системе ландшафтного планирования Забайкальского национального парка (ЗНП) основное назначение планировочной организации заключается в наиболее эффективном и взаимоувязанном размещении в пределах территории основных рекреационно-хозяйственных, используемых и охраняемых природных, культурно-исторических и других объектов с целью установления наиболее предпочтительных экологических режимов их взаимного функционирования (Территориальная организация…, 2002). Основные элементы ландшафтно-планировочной структуры Парка принадлежат к следующим типам: точечным (планировочные центры), линейным (планировочные оси) и площадным (планировочные зоны). В зависимости от образующих элементов они могут быть природными и рекреационно-хозяйственными. Планировочные элементы также подразделяются по хозяйственной, природно-

ресурсной и экологической значимости, очередности проектирования и ввода, интенсивности и радиусу влияния на социально-экономическую и природную среду.

Карты планировочной структуры и функционального зонирования территории, вместе с картами комплексной оценки территории по критериям устойчивости (чувствительности, восстанавливаемости), значимости (экологической, ресурсной) и экологического риска, картами целей отраслевого и интегрированного территориального развития представляют совокупность документов, составляющих основу ландшафтного плана.

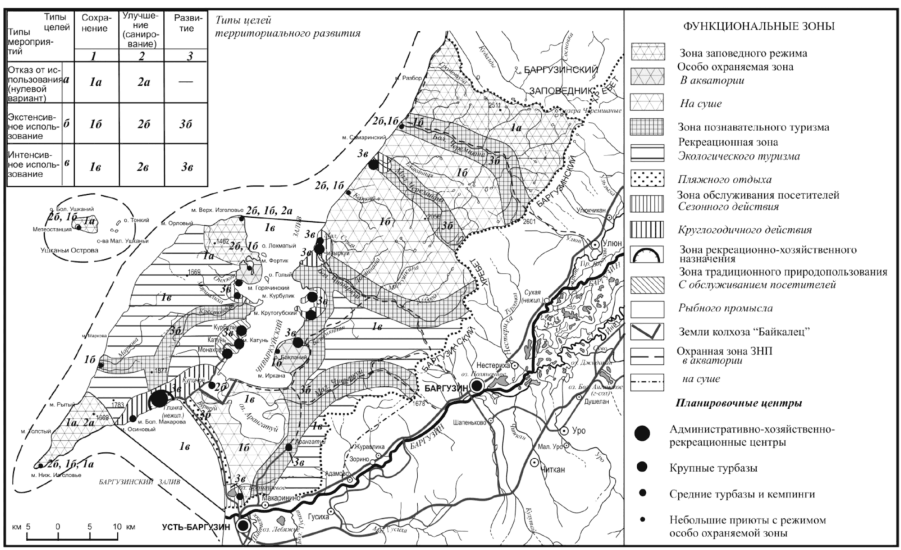


Рис. 19. Функциональное зонирование и территориальное развитие Забайкальского национального парка.

Определение целей территориального развития и управление Парком осуществляется в отношении планировочных элементов территории с учетом выполняемых ландшафтами целевых функций. При этом, территориальное развитие определяется сочетанием типов целей развития (сохранение, улучшение или санирование, развитие) и типов мероприятий по использованию ландшафтных и отраслевых целевых зон (отказ от использования, или нулевой вариант, экстенсивное и интенсивное использование). Принцип такой оценки раскрывает карта интегрированных целей территориального развития (рис. 19).

Цели территориального развития определяются в функциональных зонах для ландшафтов или их компонентов. На стадии «рамочного» ландшафтного плана они определяются для всех входящих в зону природных компонентов и ландшафтов. На

стадии ландшафтного плана цели территориального развития конкретизируются для конкретных ландшафтов и компонентов. На наиболее детальном этапе уровня «зеленого» плана типы целей уточняются для лесных кварталов и их выделов.

Типы целей территориального развития определяются в результате сопоставления показателей устойчивости, значимости и экологического риска с рекомендуемым режимом функциональной зоны. Для ландшафтов с низкой устойчивостью, высокой экологической значимостью и сильным экологическим риском в особо охраняемой зоне и зоне познавательного туризма рекомендуется экстенсивное использование с сохранением существующего экологического состояния.

Для зон с устойчивыми и мало значимыми ландшафтами, предназначенных для приема большого количества посетителей, развитие может быть интенсивным со значительным преобразованием природных ландшафтов. Для нарушенных участков мероприятия направлены на улучшение состояния окружающей среды. В заповедных зонах при любых значениях оценочных показателей – только сохранение с отказом от использования. Управление Парком по основным направлениям действий и мероприятий по охране природы, улучшению экологического состояния и рекреационно-хозяйственному использованию территории раскрывается в табл. 6.

Интегрированные цели территориального развития включают основные действия и мероприятия и являются инструментом управления Парком. Планировочный подход в системе управления позволяет выбирать меры воздействия и контроля, рассматривать варианты решений в отношении их целесообразности и практической осуществимости в данной конкретной географической обстановке.

8.4. Социально-экономическое развитие

Одним из завершающих этапов ландшафтного планирования является применение или интеграция полученных разработок в планы социально-экономического развития территорий. Данный этап является переходом на иной качественный уровень применения новых теоретических и практических технологий в стратегии экономического и социального развития муниципальных образований.

Актуальность разработок вызвана расширением прав регионов и повышением роли самоорганизации, самофинансирования и самоуправления, которые вызывают потребность научно-практического обеспечения данных процессов. В связи с вышесказанным становятся востребованными концепции, прогнозы, проекты, целевые программы сбалансированного развития. Появился спрос на комплексные исследования регионов, обоснование концепций их устойчивого развития, разработки программ вывода конкретных регионов из депрессивного состояния.

Сбалансированное развитие любой территории определяется совокупностью социально-экономических и природно-экологических факторов. Недоучет любого из них ведет к дисбалансу и нарушению процесса развития. Для территорий, имеющих высокую природную ценность, учет экологических требований обязателен. В связи с вышесказанным на современном этапе развития общественных и экологических систем особую значимость приобретает концепция стратегического взаимосвязанного ландшафтного (экологического) и социально-экономического территориального планирования. Данная концепция направлена на достижение цели регулирования конфликта: экономические и социальные интересы – экологические ограничения территории.

Постановочными задачами при этом выступают:

1. Моделирование сбалансированного ресурсопотребления;
2. Разработка инструментов координации действий по оптимизации отношений общественных и природных систем (нормативно-правовое регулирование экологически ориентированного землепользования).
3. Достижение баланса национальных интересов и поиск новых (альтернативных) ресурсов развития территорий (распределение доходов от использования природных ресурсов).
4. Перспективы применения опыта стратегического ландшафтного (экологического) и социально-экономического

планирования на модельных регионах или муниципальных образованиях РФ.

5. Научно-информационное обеспечение органов управления территориями учебно-методическими материалами.

Муниципальное образование рассматривается в качестве первичного уровня территориального управления. При этом оно представляет собой сложную территориальную природно-хозяйственную систему, развитие которой, определяется главным образом, степенью зрелости внутрисистемных интеграционных связей природной, экономической, социальной среды и органов управления. Анализ закономерностей территориального развития позволяет предвидеть, диагностировать реакцию районной системы и ее отдельных элементов (сельских администраций, отраслей хозяйственного комплекса и т. д.) на воздействие внешних факторов единой экономической среды. Поэтому, появляется возможность прогнозирования кризисных ситуаций, а, следовательно, своевременного принятия мер для их устранения, что в свою очередь является одной из адаптационных задач управления развитием территории.

Территориальное планирование сбалансированного развития строится в соответствии с вышеуказанными общепринятыми принципами территориального прогнозирования и базируется на выполнении следующих разделов:

1. Общая характеристика района. Включает оценку экономико-географического положения района, перечень технико-экономических показателей, характеризующих место района в субъекте Федерации и общее состояние социальной и экономических сфер района.

2. Анализ и оценка природно-ресурсного, трудового и производственного потенциала, уровня вовлечения производительных сил и их использования, характеристику и оценку уровня развития социальной и инженерно-транспортной инфраструктур, ландшафтно-экологическую оценку землепользования.

3. Разработка отраслевых и комплексных карт, отражающих исходные предпосылки, потенциал, инвестиционную привлекательность и перспективы экономического и социального развития и управления территорией.

4. Разработка стратегии социально-экономического развития. Блок включает разработку возможных сценариев социально-экономического развития районов, рекомендаций по согласованию отраслевых стратегий: развития сельского хозяйства и промышленности, инвестиционного комплекса, социальной и инженерно-транспортной инфраструктур,

земельных отношений, рационализации местных бюджетов и финансовых потоков.

Апробация методологических и методических подходов к интеграции ландшафтного и социально-экономического планирования развития территории проведена на примере Переславского муниципального округа Ярославской области. Основными пространственно-информационными ячейками в работе явились сельские администрации района. Представленный иллюстративный картографический материал включает три основных блока, отражающих исходные предпосылки, потенциал, инвестиционную привлекательность и перспективы экономического и социального развития и управления данной территории (Приложение. Рис. 20).

1-й блок – диагностический (карта «Социально-экономические предпосылки развития Переславского МО Ярославской области», карты-врезки «Население и трудовые ресурсы», «Развитие социальной сферы», «Экологическая ситуация», «Рекреационный потенциал») – включает следующие составные элементы с подробным отображением фактурного материала:

– *инфраструктурный:* функциональные зоны социальной и транспортной инфраструктуры: административные границы, транспортные пути, сельскохозяйственных угодий, лесного фонда, земли, обремененные ограничениями в пользовании (экологически неблагополучные территории, охранные зоны национального парка «Плещеево озеро» и т. п.);

– *экономический:* уровень развития системообразующих и дополняющих отраслей сфер материального и нематериального производства хозяйственного комплекса сельских администраций, основные месторождения, лесопользование, структура земель сельскохозяйственного назначения;

– *социальный:* количественный и качественный потенциал проживающего населения: численность, процент населения трудоспособного возраста, распределение трудоспособного населения по отраслям хозяйства, образовательный уровень населения, распределение суммарных расходов на социальную сферу и т. п.;

– *экологический:* земли, обремененные ограничениями в пользовании (водоохранных зон вдоль рек и вокруг озер, заказников), территория национального парка «Плещеево озеро», экологически неблагополучные территории (свалки, скотомогильники, места хранения ядохимикатов и др.).

2-й блок – аналитический (карта-схема «Переславский МО. Социально-экономический потенциал и инвестиционная привлекательность территории»). Основан на анализе исходных

природных, экономических и социальных предпосылок территории, которые включены в группировку сельских администраций по показателям потенциала развития и инвестиционной привлекательности территории. Выделены перспективные приоритеты развития сельского хозяйства, промышленности, социальной сферы сельских администраций.

3-й блок – прогнозный (карта «Цели развития»). Проведено зонирование муниципального образования на основании приоритетных целей и задач стратегического планирования развития территории. Обозначены ведущие хозяйственные оси и направления движения товарно-сырьевых потоков, которые в перспективе останутся определяющей основой сбалансированного развития района. На основании полученных результатов разработан вариант совершенствования системы управления муниципальным образованием по пути объединения сельских администраций и соответственно сокращения их количества с 21 до 8, согласно приоритетным целям развития. Это позволит районной администрации провести рационализацию местных бюджетов и скоординировать движение финансовых (инвестиционных) потоков.

Таким образом, итогом интегрирования целей ландшафтного и социально-экономического планирования развития территорий является разработка наиболее адекватной стратегии оптимизации системы управления, и, следовательно – территориальной организации муниципальных образований.

8.5. Градостроительное проектирование

Общие положения

Современная градостроительная деятельность проводится с учетом экологических и природных особенностей территорий поселений и направлена на обеспечение благоприятных условий проживания с регулированием процессов рационального природопользования и охрану окружающей среды. Вместе с тем решается проблема устойчивого развития как поселений, так и межселенных территорий, включая ограничение вредного воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую природную среду и ее использование в интересах настоящего и будущего поколений (Градостроительный кодекс, 2004). Такой подход свойствен и районным планировкам, к важным современным формам совершенствования которых относят усиление экологических требований (Браде, Перцик, Питерский, 2000).

Это созвучно общей цели ландшафтного планирования – поиску путей достижения высокого уровня жизни при сохранении окружающей природы, как можно более гармоничному сосуществованию человеческого общества и природы через оптимальную организацию использования пространства окружающей среды.

Территориальную структуру города и окружающего его природного пространства необходимо рассматривать в поляризованном ландшафте: с одной стороны, это предельно урбанизированные территории с жилой и промышленной инфраструктурой – «ядра» трансформированной природной структуры, возникшие по законам развития человеческого общества, часто с превалированием экономических интересов, а с другой – окружающая природная среда, существующая по естественным законам, гасящая негативные воздействия и являющаяся буфером существования относительно «чистых» природных комплексов.

Подходы ландшафтного планирования, затрагивающие проблемы взаимоотношения общества и природы на разных масштабных уровнях и в различных территориальных аспектах, конкретно рассматривают локальные структуры (частные среды) и в наибольшей степени способствуют реализации поставленных таким образом общих задач.

Примером может быть работа по ландшафтному

планированию города Байкальска, начатая Институтом географии СО РАН.

Город образован в декабре 1966 г. Своим рождением он обязан строительству крупного целлюлозно-бумажного комбината. Выбор места на берегу озера Байкал был обусловлен главным образом экономическими причинами и конъюнктурными соображениями. И в настоящее время Байкальск сохраняет высокий производственный потенциал. Проживающее здесь 0,6 % населения Иркутской области дает почти 1,5 % областной промышленной продукции. Основой экономики города остается ОАО «Байкальский целлюлозно-бумажный комбинат» (БЦБК). Из 17 тыс. жителей Байкальска на комбинате занято 3,4 тыс. человек. Несмотря на высокий промышленный потенциал, официально город отнесен к рангу населенных пунктов Иркутской области с районным подчинением.

С южной стороны город ограничивается отрогами северного макросклона хребта Хамар-Дабан, с северной – акваторией озера Байкал. Город и промышленная территория расположены на предгорной Утулик-Солзанской слабонаклонной равнине, сформированной выносом рыхлого материала с горного обрамления. Мощность рыхлых отложений, представленных валунным гравийно-галечным материалом с песками и суглинками, достигает нескольких сотен метров. Селитебная часть города расположена в четырех километрах к западу от БЦБК в приустьевой части междуречья рек Солзан и Харлахта. В настоящее время площадь в пределах городской черты составляет 3 144 га, из них на городскую застройку (с учетом территории промышленности и транспортных магистралей) приходится 52,4 %, остальную часть занимают леса и лесопарки, садоводства и прочие территории.

Город не имеет компактной территории, так как перемежается с землями лесного фонда. Селитебная часть состоит из трех микрорайонов, два из которых развились на базе поселков начального периода строительства комбината. Микрорайоны разделены залесенными приустьевыми частями долин горных рек. Здесь представлены долинные и предгорно-равнинные природные комплексы с растительностью разной степени нарушенности. Наиболее сохранились естественные природные структуры с темнохвойной полидоминантной тайгой в горном обрамлении.

По занимаемой площади с размерами микрорайонов сопоставимы еще три ареала, важные для жизнедеятельности населения – массивы садоводств. Один из крупнейших массивов садоводческих товариществ сформировался вблизи пос. Солзан,

второй – вдоль автомобильной дороги к западу от пос. Строителей, третий – в предгорной части к западу от селитебной территории.

Природное окружение города представлено ландшафтами с достаточно большим разнообразием естественных ресурсов, но положение в центральной экологической зоне Байкальской природной территории (по ФЗ «Об охране озера Байкал»), практически в зоне охраняемой территории, являющейся буфером для сохранения экосистемы озера, на которой природные комплексы обеспечивают качество уникальных пресных вод озера, ограничивает перспективы роста его экономики ввиду невозможности масштабного освоения природных ресурсов. По этой же причине отсутствуют условия быстрого и эффективного использования потенциала социальной и инженерной инфраструктуры для развития крупного рекреационного комплекса. Несмотря на это рекреационный потенциал территории достаточно высокий.

Таким образом, одна из главных проблем, регламентирующих развитие города, это снижение всех форм антропогенных нагрузок, влияющих прежде всего на качество байкальских вод.

Существование и развитие города регламентируется и возможными опасными природными процессами: селями, паводками на реках, лавинной опасностью ближайшего окружения, усугубляемые высокой сейсмической активностью территории (до 9 баллов).

Главная проблема, очевидно, может решаться через локализацию частных проблем: обоснование городской черты города, его пригородной зоны, природоохранного (включая водоохранный) потенциала сохранившейся природной структуры, сохранение биоразнообразия, оценки и предотвращения опасности экзогенных процессов. Даже не касаясь экономических и социально-демографических проблем города, территориальный аспект постановки указанных проблем уже затрагивает перспективы развития территории в целом.

Подготовка ландшафтного плана

На первом этапе планирования была поставлена задача – на основе системы научно-информационного и аналитического обеспечения комплексных экологических исследований, выполнить водоохранное и комплексное функционально-экологическое зонирование территории г. Байкальска и его ближайшего окружения, используя оценочные и аналитические карты масштабов 1: 10 000 и 1: 25 000 и рассматривая и город и

его окружение как единую территорию. Далее предполагалось определить цели территориального развития для выделенных зон с использованием технологии ландшафтного планирования и с учетом существующих нормативно-правовых экологических ограничений федерального и регионального законодательства.

Информационной основой работы служили литературные, фондовые и статистические материалы различных ведомств о состоянии природной среды, материалы первичных изысканий под строительство городских объектов, материалы комплексных исследований, главным образом Института географии СО РАН, проведенные на окружающей город территории, а также проводимые дополнительные комплексные экологические обследования по выявлению состояния природной среды как города, так и его окружения.

Методически использованы подходы ландшафтного планирования и водоохранного зонирования, основанные на инвентаризации состояния и функциональном определении природных и преобразованных геосистем и их элементов. При проведении зонирования учитывалось реальное использование территории: ее промышленно-селитебная и санитарно-защитная инфраструктура с перспективами социально-экономического развития. Оценка состояния территории велась по комплексным характеристикам с описанием характера рельефа, почв, растительности, увлажнения. Был проведен анализ состояния поверхностных и подземных вод, атмосферного воздуха. Осуществлена оценка возможного проявления опасных экзогенных процессов.

Работа первого этапа складывалась из следующих стадий:

1) комплексные экологические изыскания, сбор и систематизация имеющейся информации по территории, подготовка основ, классификаций характеристик частных сред, разработка легенд тематических карт и их авторских оригиналов;

2) экологическое зонирование территории для отдельных природных сред (растительность, почвы с подстилающим субстратом, поверхностные и подземные воды; атмосферный воздух; комплексное экологическое зонирование);

3) определение целей развития для выделенных экологических зон, рекомендации по природоохранным мероприятиям.

Проблематика городской территории и поиск экологически приемлемых путей развития рассматриваются через призму оценки состояния основных природных компонентов или «информационных слоев» о состоянии природы.

В связи с тем, что покрытие территории данными,

необходимыми для характеристики частных сред неравномерно, для построения отдельных карт использовались косвенные признаки и существующие связи между характеристиками природных компонентов.

Результирующие карты интегральных целей развития территории опираются на взаимодополняющую информацию по разным природным средам. Но приоритет отдавался целям территориального развития поверхностных вод и биоты, характеризующим основные средообразующие функции.

Подготовленная серия картографического материала включила следующие карты:

– инженерно-геологических условий (1: 50 000);

– глубин залегания подземных вод (1: 25 000);

– гидрогеохимии подземных вод (1: 25 000);

– условий развития и проявления опасных экзогенных процессов (1: 25 000);

– микроклиматического потенциала самоочищения атмосферы (1: 50 000);

– концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы (за год, февраль, май, август, декабрь (1: 75 000);

– дифференциации территории по водопроницаемости и сорбционной емкости почв (1: 25 000);

– оценки почв в категориях «значение» по пригодности почв к использованию в лесном хозяйстве, земледелии и водоохранному значению (1: 25 000);

– потенциала самоочищения поверхностных вод и защищенности подземных вод от загрязнения (1: 25 000);

– целей территориального развития поверхностных вод (1: 25 000);

– биотопов и целей территориального развития для растительности (1: 10 000, 1: 25 000);

– природно-территориальных комплексов (синтетическая, дробная территориальная дифференциация компонентов структуры, прекарта, 1: 25 000);

– инфраструктурного обустройства территории и типов поверхностного загрязнения (1: 10 000, 1: 50 000);

– реального землепользования: категории земель, землепользователи (1: 75 000);

– реального землепользования: типы земель, санитарные и санитарно-защитные территории (1: 25 000);

– ареалов социальной нагрузки на территорию (интенсивности бытовой жизнедеятельности населения; доступности учреждений сферы обслуживания; доступности

учреждений образования и дошкольного воспитания (1: 25 000);

– интегрированных целей территориального развития (1: 25 000);

– интегрального зонирования по типам основных мероприятий (1: 50 000).

Набор картосхем и параллельно проведенный содержательный тематический анализ определился необходимостью выявления водоохранного потенциала территории и целей территориального развития, условий сохранения существующего биоразнообразия и основных свойств пейзажа территории, условий проживания и жизнедеятельности населения с предварительной оценкой нагрузки на территорию.

Результирующим материалом для анализа проблем развития города явились синтетические карты целей территориального развития поверхностных вод и биоты, а также две интегральные карты еще более высокого уровня обобщения: интегрированных целей территориального развития и интегрального зонирования по типам основных мероприятий.

Карта «Интегрированные цели территориального развития» была получена при сопоставлении всего массива информации, подготовленного при выполнении проекта (Приложение. Рис. 21). Структуру выведения заключительных интегральных карт следует рассматривать как пирамидальную, в основе которой лежит детализация инвентаризационного этапа по частным средам, с оценкой их состояния и значимости.

Существующее природоохранное законодательство, даже без закона «Об охране оз. Байкал», уже переводит большую часть земель территории в категорию средозащитных участков, особенно это касается водного и лесного законодательства, и регламентирует хозяйственную деятельность, что связано со сложностью и разнообразием горно-таежных условий. При этом возникает территориальная средозащитная структура, которая получает отражение и в картосхемах целей территориального развития частных сред.

При составлении результирующей карты интегрированных целей с учетом приоритетной целевой функции охраны озера Байкал в категории «сохранения» прежде всего жестко учитывались результаты, полученные при целевом зонировании вод, где приоритеты отдавались качеству стокоформирования. При этом закладывались такие принципы, как сохранение и воссоздание территориальной мозаичности со средоформирующими ядрами лучше сохранившихся в современных условиях комплексов. Поддержание и воссоздание такой структуры требует проведения санационных мероприятий

и, прежде всего, на территориях, близко прилегающих к селитебной и промышленной зоне. Роль таких природных «ядер» должна возрастать и с приближением к Байкалу, так и с приближением к «антропогенным центрам» – микрорайонам. Фактически следует формировать микроструктурно поляризованный ландшафт с коренными и производными состояниями в крупном масштабе до уровня отдельных участков. Для реализации выделенных категорий интегрированных целей территориального развития предложены основные направления действий и мероприятий.

На картосхеме показаны границы: прибрежно-защитной полосы оз. Байкал и его водоохранной зоны (они задаются нормативно, но в условиях приближения к озеру городской инфраструктуры и промышленной зоны имеют проектный характер); центральной экологической зоны Байкальской природной территории (согласно ФЗ «Об охране озера Байкал»), внешняя граница которой проведена по ближним водоразделам (Экологическое зонирование Байкальской природной территории, 2002); рассчитанной границы распространения дальности выброса снежных лавин 2 %-ной обеспеченности; городской черты, предлагаемой районным комитетом по земельным ресурсам и землеустройству; городской черты, предполагаемой администрацией города. Эти границы (так же как значимость и чувствительность), цели развития отдельных природных сред (прежде всего приоритетных), и реальное использование территории учитывались для построения интегрированной картосхемы.

С использованием всей полученной картографической базы, отражающей характерные свойства и современное состояние территории, была предварительно определена граница пригородной зоны. Согласно Земельному (2001) и Градостроительному (1998) кодексам, пригородные зоны могут включать земли, находящиеся за пределами черты городских поселений, но составляющие с городом единую социальную, природную и хозяйственную территорию. В их пределах выделяются территории сельскохозяйственного производства, зоны отдыха населения, резервные земли для развития города, а также могут выделяться зеленые зоны, выполняющие санитарные, санитарно-гигиенические и рекреационные функции, где запрещается хозяйственная и иная деятельность с негативным (вредным) воздействием на окружающую среду. Границы и правовой режим пригородных зон утверждаются и изменяются законами субъектов Российской Федерации.

На основе первой интегрированной карты и дополнительной

проработки имеющегося материала была получена картосхема «Интегральное зонирование по типам основных мероприятий». Для всей территории выделено 19 районов, охарактеризованных целями развития, с общим описанием природной структуры и ее модификации под влиянием человека (географическая локализация). По выделенным районам определены действия и конкретные мероприятия, осуществление которых необходимо для достижения целей территориального развития отдельных участков.

Выполненный проект ландшафтного планирования имеет связь с рамочным ландшафтным планированием, выполненным Институтом для Слюдянского района в масштабе 1: 200 000. Вместе с тем строительство конкретных объектов городской инфраструктуры требует еще более детального в крупном масштабе (предположительно 1: 2 000) определения дифференциации свойств территории прежде всего приоритетных сред.

Полученные материалы в наиболее полной мере оценивают свойства территориальных ресурсов, их природоохранный потенциал и перспективы возможного использования и могут использоваться в градостроительном функциональном зонировании территории.

8.6. Оценка воздействия на окружающую среду

Общие положения

Методы и результаты ландшафтного планирования могут использоваться при оценке воздействия на окружающую среду при решении следующих задач:

- выбор места размещения объекта и сравнительная оценка различных вариантов размещения,
- сравнительная интегральная оценка конкретного вида воздействия (или последствий реализации проектных решений в целом) на отдельные (или все) компоненты природной среды,
- сравнительная оценка результатов эксплуатации объекта в течение различных интервалов времени.

Задача выбора места размещения объекта

При решении этой задачи следует различать два подхода:

- для территорий, где выполнялось ландшафтное планирование в виде одной из перечисленных в предыдущих разделах форм (ландшафтная программа, рамочный ландшафтный план, ландшафтный план крупного масштаба),
- для территорий, где ландшафтное планирование не выполнялось.

Наличие рамочных или крупномасштабных ландшафтных планов существенно облегчает задачу обоснования места размещения объекта. В этом случае исходный вариант размещения объекта (площадка или трасса линейного сооружения) выбирается в зоне преимущественного развития использования территории на карте интегрированных целей территориального развития или на карте основных направлений действий и мероприятий, если рассматриваемый вид деятельности предусматривался ландшафтным планом.

Линейные сооружения, не создающие существенных экологических проблем и конфликтов в землепользовании (линии электропередачи небольшой мощности, линии связи и пр.), могут размещаться в зоне сохранения существующего использования. Пример определения коридора трассы ЛЭП на существующем рамочном ландшафтном плане (масштаб 1: 200 000 показан на рис. 22).

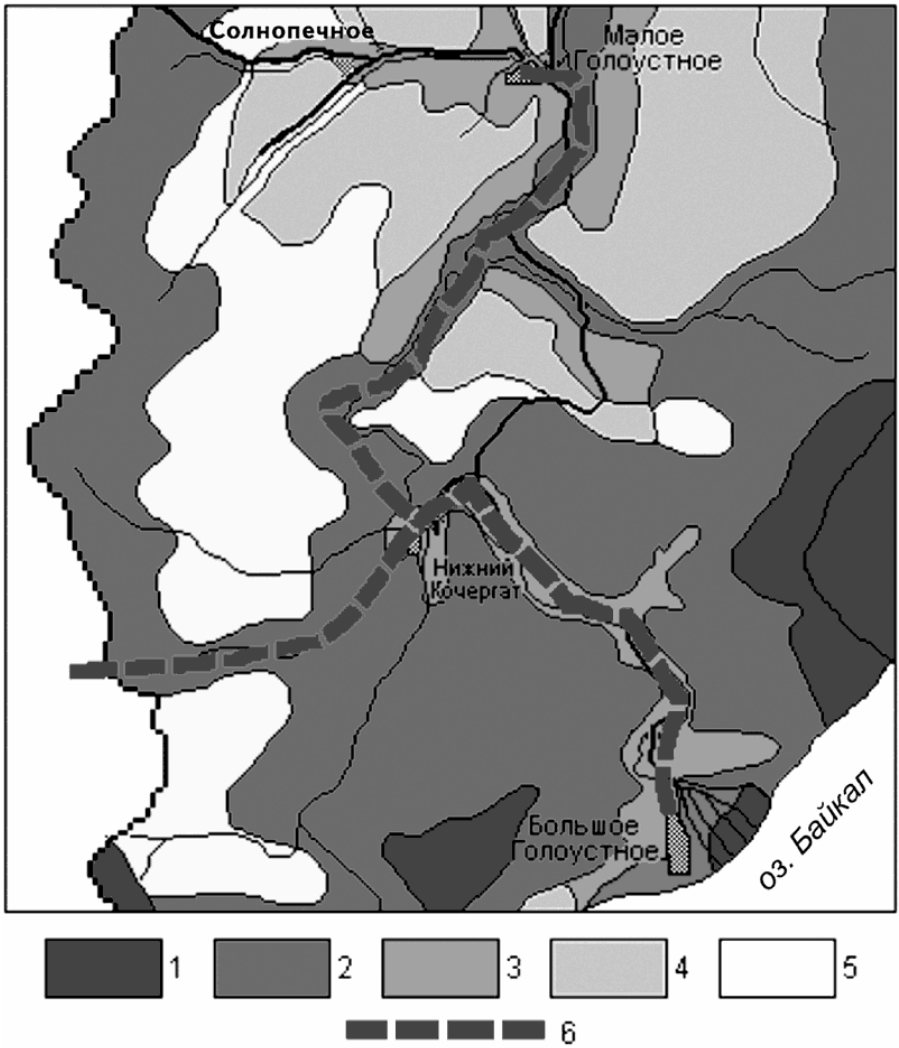


Рис. 22. Фрагмент карты целей территориального развития в составе рамочного ландшафтного плана с коридором проектируемой трассы линии электропередачи.

1 – отказ от использования; 2 – сохранение устойчивого экстенсивного использования или перевод в эту категорию; 3 – развитие экстенсивного использования; 4 – улучшение (санация) с последующим переводом в экстенсивное использование; 5 – улучшение (санация) с последующим отказом от использования; 6 – коридор проектируемой ЛЭП.

При отсутствии ландшафтного плана для территории, где предполагается реализация намерения, используются методические приемы, принятые в ландшафтном планировании для обобщения и сравнения разнородной информации о

различных природных компонентах и сравнительной оценки территории. При этом технология выбора места размещения объекта предусматривает выполнение следующих этапов:

• определение списка природных и социальных компонентов для которых следует выполнить оценку размещения,

• оценка уровня конфликтности территории для каждого выбранного компонента в категориях значения и (или) чувствительности,

• получение интегральной характеристики территории с точки зрения уровня ее конфликтности для реализации намерения

• выбор наиболее оптимального варианта размещения объекта на относительно бесконфликтных участках территории.

Под относительно бесконфликтными здесь понимаются участки:

• режим использования которых не ограничивается существующими законодательными и нормативными документами относительно планируемого вида деятельности,

• существующее использование которых не противоречит планируемому виду деятельности или может быть совмещено с ним на основе компромиссов и компенсаций.

Определение списка компонентов, для которых следует выполнить оценку размещения

Оценка уровня конфликтности территории выполняется для определенного списка компонентов природной и социальной среды. В этот список следует включать все компоненты, на которые может быть оказано прямое или косвенное воздействие в результате реализации намечаемой деятельности. Необходимо стремиться к тому, чтобы:

• состав и внутренняя структура компонентов были тематически достаточно однородны,

• можно было сформулировать вполне определенные поддающиеся оценке критерии воздействия намечаемой деятельности на тот или иной компонент,

• сформулированные критерии оценки были информационно обеспечены на большей части рассматриваемой территории и выражались в качественных или количественных значениях,

• компоненты по количеству критериев оценки были примерно сопоставимы между собой,

• количество компонентов было не очень велико.

Выбор коридоров трассы водовода

Список компонентов

В качестве примера рассмотрим список оцениваемых компонентов для выбора коридоров трассы водовода холодной воды крупной ТЭЦ в окрестностях г. Иркутска. При выборе компонентов для оценки воздействия на окружающую среду и определении наиболее оптимального с этой точки зрения варианта трассы принимались во внимание следующие обстоятельства:

• водовод не является объектом повышенной опасности и его воздействие на окружающую среду в период эксплуатации незначительно;

• основное воздействие на окружающую среду следует ожидать в период строительства водовода. Очевидно, что оно связано с изъятием земельных, растительных и иных ресурсов под коридор трассы и условиями, прежде всего инженерно-геологическими, в которых будет происходить строительство;

• будущая трасса не должна противоречить архитектурно-планировочным решениям в части развития города.

С учетом перечисленных обстоятельств были выбраны следующие компоненты природной и социальной среды:

• инженерно-геологические условия,

• растительность,

• сложившаяся система землепользования,

• генеральный план развития города.

Для этих компонентов оценивалось воздействие водовода или уровень конфликтности при его проведении. Основной задачей такой оценки являлся выбор наиболее оптимального варианта трассы. В связи с этим не оценивалось воздействие на атмосферный воздух, которое примерно одинаково для всех вариантов трассы. Не оценивалось отдельно так же воздействие на почвы, так как на рассматриваемой территории площадь сельскохозяйственных земель незначительна и оценка их изъятия выполнена при анализе системы землепользования.

Оценка воздействия выполнялась по следующей схеме. На основании исходной информации о каждом компоненте составлялись карты пространственного распределения его различных характеристик. Эти характеристики оценивались при помощи определенных критериев в категориях значимости, чувствительности или конфликтности применительно к ожидаемому воздействию от строительства трассы для всей рассматриваемой территории. Результаты оценки служили основанием для составления покомпонентных карт уровня воздействия. Преобразование исходной информации в оценочные

карты выполнялось при помощи оценочных шкал, описанных для каждого компонента в отдельности.

Инженерно-геологические условия

Рассматриваются инженерно-геологические условия, к изменению которых может привести строительство трассы или, наоборот, которые могут существенно осложнить строительные работы. К числу таких условий отнесены:

- особенности рельефа, прежде всего его расчлененность и уклон,
- экзогенные процессы,
- типы и свойства грунтов,
- уровень залегания грунтовых вод.

Оценка воздействия строительства водовода на инженерно-геологическую ситуацию выполнялась посредством определения чувствительности перечисленных выше процессов и характеристик к этому воздействию. Одновременно принималась во внимание возможность влияния инженерно-геологических условий на сооружение в процессе его строительства и эксплуатации. Таким образом, оценка воздействия в категории чувствительности учитывала двусторонний характер связей между инженерно-геологическими условиями и реализацией намечаемой деятельности.

Чувствительность определялась в трех градациях – высокой, средней и низкой. Объединение значений чувствительности по всей совокупности инженерно-геологических условий выполнялась последовательно по схеме, показанной на рис. 23.

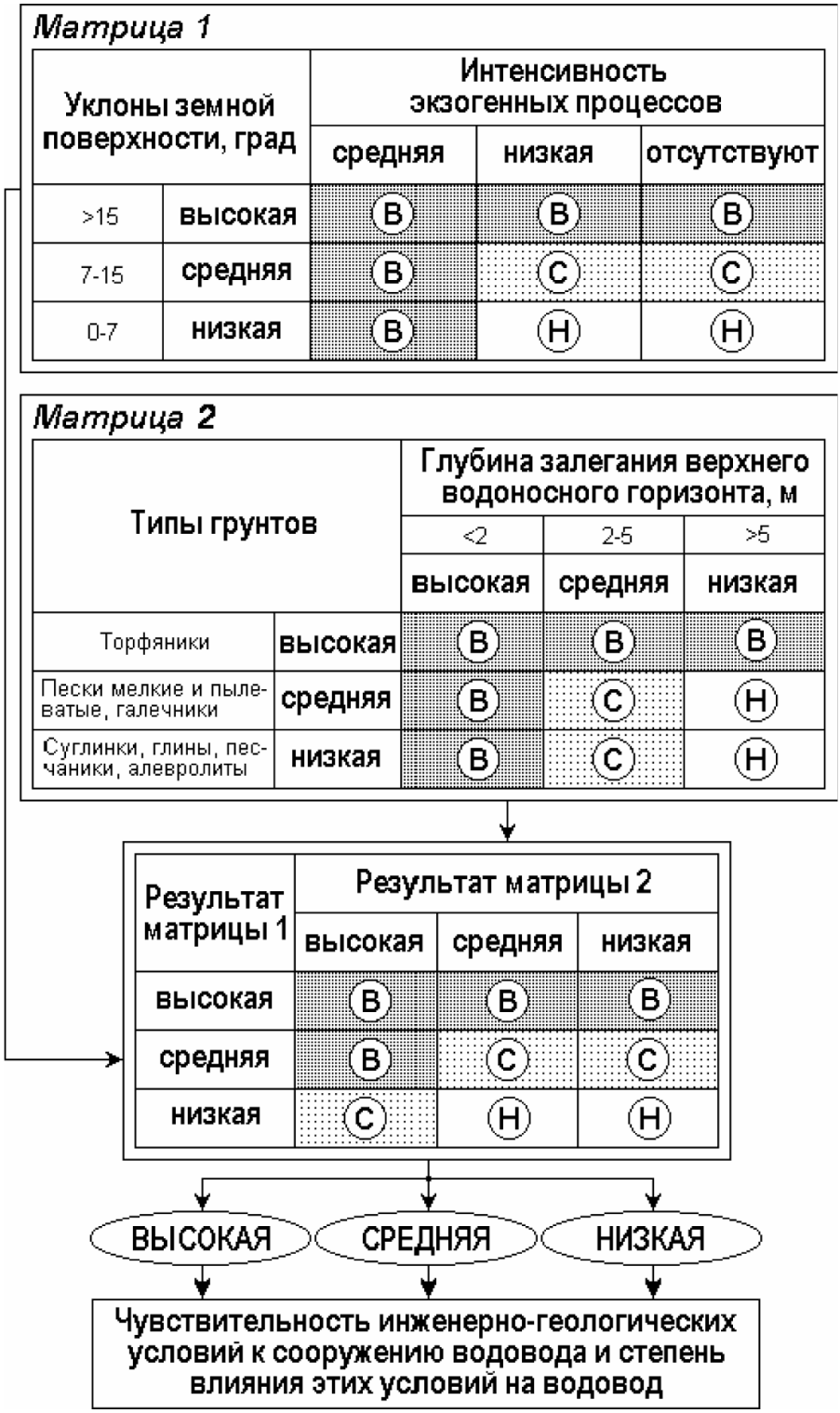


Рис. 23. Объединение значений чувствительности инженерно-

геологических условий.

Сначала составлялись две парные матрицы. Первая – для уклонов и экзогенных процессов, вторая – для типов грунтов и глубины залегания подземных вод. К низкой чувствительности в первой матрице относились территории с небольшими уклонами и низкой интенсивностью экзогенных процессов либо их отсутствием. К средней чувствительности относились территории с уклонами $<15^{\circ}$, при условии, что экзогенные процессы выражены здесь слабо либо отсутствуют. Для всех иных сочетаний интенсивности экзогенных процессов и уклонов принималась высокая чувствительность.

Во второй матрице к низкой чувствительности относились все грунты кроме торфяников в условиях их низкой обводненности. К средней чувствительности относились те же грунты, но при возможности повышения их влажности. Для всех типов грунтов в условиях высокой влажности и торфяников принималась высокая чувствительность.

Далее результаты двух матриц объединялись следующим образом. Низко чувствительными считались относительно пологие территории с низкой интенсивностью экзогенных процессов и благоприятными для строительства грунтами. Средняя чувствительность принималась для участков со средними уклонами и с относительно благоприятными для строительства грунтами, а также для пологих участков с менее благоприятными грунтами. Все остальные территории были отнесены к высоко чувствительным.

Результаты объединения контуров полученных после первых двух матриц представляли собой схему зонирования территории по возможному уровню воздействия строительства водовода на инженерно-геологические условия и степени благоприятности этих условий для сооружения.

Растительность

В пределах рассматриваемой территории выделяются следующие растительные ассоциации:

• смешанные сосновые и лиственнично-сосновые с участием осины и березы разнотравные,

• смешанные осиново-березовые и сосново-осиново-березовые разнотравные,

• березовые и лиственнично-березовые на бедных болотных почвах в сочетании с осоковыми и осоково-сфагновыми болотами,

• городские парки, лесопарки и зеленые насаждения, выполняющие функции парков неблагоустроенные,

• скверы среди жилой застройки,

• питомники,

• непродуктивные (сельхозугодья, невозобновившиеся лесосеки и гари, пустыри техногенного происхождения), а также олуговелые пустоши с отдельно стоящими деревьями и кустарниковыми зарослями.

Строительство и эксплуатация водовода связаны со следующими воздействиями на растительный покров:

• отчуждение территории с полным и безвозвратным уничтожением растительного покрова на полосе укладки водовода, технологических дорогах, подъездных путях;

• изменение состава растительности вдоль трассы в сторону увеличения обилия сорных видов и уменьшения лесных видов;

• повреждение или уничтожение растительного покрова, в технологической зоне на прилегающей к объекту территории в период строительства с перспективой его восстановления естественным путем или в результате лесовосстановительных и лесомелиоративных мероприятий;

• временное загрязнение почв ГСМ и загрязнение воздуха, связанное с работой строительных механизмов;

• временное локальное подтопление почвы в случае разрыва водовода.

Таким образом, наибольшие воздействия на растительный покров связаны с его уничтожением в период строительства. Поэтому чувствительность растительности в данном случае может не рассматриваться, а анализ территории целесообразно выполнять в категории значения выделенных растительных ассоциаций. В качестве наиболее приемлемых вариантов прокладки трассы водовода должны быть предложены территории, занятые растительностью, наименее значимой для формирования среды жизнедеятельности человека.

При определении значения растительности учитывалось, что территория предполагаемого строительства занята лесами первой группы, где запрещены рубки главного пользования. Основным назначением этой группы лесов является выполнение водоохранных, защитных, санитарно-гигиенических и оздоровительных функций, обеспечиваемых различными категориями защитности отдельных участков лесной территории.

Для оценки значимости растительности в данном случае использовались три обобщенных показателя:

• тип растительности,
• нарушенность растительного покрова,
• принадлежность к особо защитным участкам.

Значение оценивалось в трех градациях – высокое, среднее и низкое.

В случае, если выдел определенного типа растительности совпадал в границах с особо защитным участком, его значение увеличивалось на одну ступень. Результаты оценки значения растительности представляли собой схему зонирования.

Наиболее значимыми на этой схеме показаны лесные участки за границами города с наибольшим запасом древесины, высотой, диаметром и возрастом, а именно: слабо или средне нарушенные, сомкнутые, средневозрастные и спелые смешанные сосновые и лиственнично-сосновые леса с участием осины и березы разнотравные. В пределах городской черты – старые лесопарки, бывшие кладбища, рощи, а также массивные участки зеленых насаждений 30–50-летнего возраста, выполняющие функции неблагоустроенных городских парков. К мало значимым отнесены безлесные пространства с разрушенным и не восстановленным растительным покровом. Остальные ассоциации, хотя и различны по функциям, специфике использования и устойчивости к воздействиям, мало различаются по значимости и отнесены к среднему уровню.

Система землепользования

Целью анализа системы использования земель является выбор наименее конфликтного варианта трассы в отношении землепользователей. Поэтому землевладения группировались по типу землепользования, в первую очередь с точки зрения возможности отчуждения земель в постоянное или временное пользование. Были выделены следующие виды использования земель.

Для территории в целом:
• многоэтажная жилая застройка,
• земли усадебной застройки (застроенные),
• земли усадебной застройки (отведенные под строительство),
• садовые и дачные товарищества и кооперативы,
• гаражные кооперативы,
• земли производственных организаций,
• земли научных учреждений, здравоохранения, образования.

В пределах городской черты:
• земли города (транспортная и инженерная инфраструктура),

• земли города (прочие земли, включая резервные территории и земли запаса).

За пределами городской черты:

• земли Гослесфонда,

• земли сельскохозяйственного назначения (пашни, сенокосы, выпасы, крестьянские хозяйства и пр.),

• земли транспортной и инженерной инфраструктуры (дороги, ЛЭП, трубопроводы, линии связи и пр.),

• прочие земли населенных пунктов (поселки Марково, Ново-Иркутский, Березовый, Изумрудный), включая резервные территории и земли запаса.

По уровню конфликтности использования для проложения трассы водовода эти типы земель были разбиты на три градации – высокого, среднего и низкого уровней. К наиболее конфликтным, где реализация намерения практически невозможна, отнесены земли под многоэтажной жилой застройкой и капитальными гаражными кооперативами. Сюда же были отнесены земли производственных организаций, так как нормативными документами запрещена прокладка водоводов по территории промышленных предприятий.

Земли индивидуальной жилой застройки (застроенные и отведенные под застройку), садовых и дачных товариществ и кооперативов, а так же сельскохозяйственного назначения были отнесены преимущественно к среднему уровню конфликтности. Здесь отчуждение может быть выполнено на основе двустороннего согласия о факте отчуждения, форме и размере компенсации. Остальные земли являются государственной собственностью различного уровня (федеральной, региональной, муниципальной) или этой собственностью, отданной в долгосрочное пользование. Для этих земель предполагается невысокий уровень конфликтности при их отчуждении, так как, учитывая высокое социальное значение проекта, статья 49 Земельного кодекса позволяет, при необходимости и отсутствии других вариантов, и осуществлять изъятие земельных участков у существующих землепользователей для размещения на них трассы водовода.

К группе низкой конфликтности отнесены так же земли транспортной и инженерной инфраструктуры (дороги, ЛЭП, трубопроводы и пр.), так как в большинстве случаев возможна прокладка водовода в существующих коридорах этих линейных сооружений.

Генеральный план развития города

Водовод является капитальным сооружением длительного срока действия. Поэтому кроме существующей системы землепользования он не должен противоречить перспективным планам развития территории. Наиболее важным документом в этом отношении, определяющим возможности перспективного строительства и размещения объектов гражданского и промышленного назначения согласно Градостроительному кодексу является генеральный план развития города. Составной частью генерального плана является схема архитектурно-функционального зонирования, позволяющая оценить соответствие различных вариантов водовода перспективным планам развития города.

Оценка уровня соответствия прокладки водовода концепции генерального плана развития г. Иркутска в каждой архитектурно-функциональной зоне выполнена аналогично оценке уровня конфликтности в землепользовании, так как в контексте решаемой задачи выбора трассы по смыслу эти зоны и типы землепользования во многом схожи.

Интегральная оценка воздействия

Для получения интегральной оценки уровня конфликтности размещения трассы по всем учтенным выше компонентам были объединены их оценочные карты. Уровень конфликтности при этом в любой анализируемой точке принимался по наиболее неблагоприятному из всех четырех карт. Это означает, например, что низкий уровень конфликтности принимался только в том случае, если на всех четырех картах он имел это значение.

Как и покомпонентные карты, эта карта была построена в трех градациях – высокого, среднего, и низкого уровня конфликтности. Следует иметь в виду, что карта построена на большом объеме исходной информации, заключенной в разнообразные количественные и качественные формы. При интеграции этой информации она в определенной мере огрублялась, и часть ее неизбежно терялась. Этому способствовал и относительно мелкий масштаб исходной информации, обычно от 1:10 000 до 1:25 000. Поэтому значение уровня конфликтности в конкретном выделе следует интерпретировать как преимущественное. Например, высокий уровень конфликтности того или иного участка территории не говорит о безоговорочном запрете реализации намерения, а указывает лишь на то, что здесь можно встретиться со сложными проблемами, преодоление которых потребует больших усилий или окажется

нецелесообразным, а в ряде случаев невозможным. Для определения конкретного содержания проблем, следует вернуться к покомпонентным оценочным картам и к картам исходной информации. Основное назначение проведенного комплексного районирования – показать наименее проблемные территории, по которым преимущественно следует прокладывать трассу водовода.

Карта зонирования территории по интегральному показателю уровня конфликтности приведена на рис. 24 (Приложение).

На карте видно, что совсем бесконфликтных участков в пределах территории немного и их площадь невелика (около 10 %). Это вполне нормально для большого города и его ближайших окрестностей. Очевидно, что проложить трассу только в пределах этой зоны нереально и часть ее окажется в зоне со средним уровнем конфликтности.

На основании интегральной карты зонирования и с учетом технических условий выбирались варианты трассы таким образом, что бы они проходили в основном по участкам с низким уровнем конфликтности. Мерой сравнения вариантов являлась длина пересечения трассой той или иной зоны уровня конфликтности. При необходимости трасса уточнялась по оценочным картам отдельных компонентов.

8.7. Региональная специфика

Однотипные задачи применения инструментов ландшафтного планирования, в том числе и рассмотренные выше, должны по-разному решаться в различных российских регионах, существенно отличающихся друг от друга их природными и социально-экономическими особенностями.

Этими особенностями в значительной мере определяется выбор:

- оцениваемых компонентов и параметров ландшафтов,
- ведущих ландшафтных функций,
- главных целей развития или использования территории,
- рекомендуемых мероприятий.

Из природных региональных различий наиболее существенными для их учета в ландшафтном планировании являются:

- климатические,
- гидрологические,
- почвенно-ботанические,
- геохимические,
- геоморфологические,
- геологические.

Не менее важны также региональные различия в характере природопользования, в степени освоенности территории, в потребностях охраны природы. Необходимо принимать во внимание и культурные различия регионов, а также их роль в межрегиональных и в глобальных процессах.

По характеристикам климата необходимо различать следующие типы регионов:

- по условиям увлажнения – избыточно влажные (арктические пустыни, тундры, лесотундры, альпийские луга), влажные (лесные территории), недостаточно влажные (лесостепи и степи), сухие (полупустыни);
- по термическим условиями летнего периода – очень холодные (арктические пустыни), холодные (тундры и лесотундры), умеренно теплые (хвойные леса, альпийские луга), теплые (смешанные и широколиственные леса, лесостепи и степи, полупустыни), очень теплые (субтропики);
- по зимним климатическим условиям – с суровой и малоснежной зимой, с суровой и снежной зимой, с умеренно суровой и малоснежной зимой, с умеренно суровой и снежной зимой, умеренно мягкой зимой, с мягкой зимой.

Первые две характеристики в основном обусловлены закономерностями широтной климатической зональности, третья отражает различия в атмосферной циркуляции европейского, сибирского и дальне-восточного секторов. Особенностями атмосферной циркуляции определяется и ветровой режим регионов, учитывать который при ландшафтом планировании следует весьма тщательно, поскольку от него зависят перенос загрязняющих веществ, возможности развития ветроэнергетики и ряд других важных свойств территории.

Из гидрологических различий следует в первую очередь учитывать меру обводненности территории (количество и водность озер, рек и водохранилищ), а также особенности режима рек, а именно – периоды половодья, межени, опасность наводнений, заторов и заморов.

Вообще, режимные характеристики климато-годрологического блока ландшафтов и особенно экстремальные режимы, нередко оказываются очень важными параметрами при оценке значимости этих компонентов, особенно в суровых холодных и жарких засушливых районах.

Ботанические особенности регионов, выражающиеся в распространении преобладающих фитоценозов, в целом соответствуют их климатическим различиям. Но важно также иметь в виду флористическое богатство территорий и присутствие редких и ценных видов, уязвимых биотопов. Наиболее контрастны сообщества тундр, хвойных лесов, широколиственных лесов, степей и полупустынь. Чрезвычайно своеобразны сообщества зональных экотонов – лесотундр и лесостепей. Ландшафтное планирование должно весьма полно учитывать эти контрасты и различия, особенно при определении целей развития территории и выборе мероприятий.

Региональные особенности почвенного покрова также в значительной мере определяются климатом, гидрологическими и ботаническими характеристиками территорий, но не меньшее значение имеет состав подстилающих материнских пород. Например, в районах распространения песчаных субстратов (обширных зандров, речных террас и др.), кислых изверженных пород, щелочных карстующихся пород и др. формируются почвы особого строения и состава.

Совокупное влияние геологических, гидрологических, климатических, биотических характеристик ландшафта существенным образом проявляется в особенностях геохимической миграции вещества. Следует различать, прежде всего, четыре основных пояса, а именно тундрово-лесотундровый, таежный, широколиственно-лесной вместе с лесостепями,

степной вместе с полупустынями. Ландшафты этих поясов различаются также особенностями биологического круговорота – продуктивностью фитомассы и ее химическим составом. Кроме того, геохимическая ситуация зависит от состава подстилающих пород столь же существенно, как и характеристики почв.

Особая роль в формировании региональных ландшафтных различий принадлежит рельефу. Разумеется, в первую очередь, важны различия между равнинными и горными территориями. Они определяют и межкомпонентные природные взаимодействия, и характер пространственной структуры ландшафта, и особенности латеральной миграции вещества, и наличие опасных стихийных процессов, и характер природопользования, включая размещение поселений, транспортных коммуникаций и многое другое.

Но не только различия между равнинными и горными типами рельефа нужно внимательно учитывать в процедурах ландшафтного планирования. Не менее важны иногда даже незначительные контрасты высот, особенно в регионах избыточного или недостаточного увлажнения. Так, небольшие повышения рельефа в тундровой зоне или на заболоченных территориях оказываются самыми значимыми при выборе благоприятных мест для различных хозяйственных нужд. Напротив, в аридных регионах столь же небольшие понижения рельефа, обусловливающие дополнительное увлажнение грунтовыми водами, могут полностью определять условия произрастания растений и возможности хозяйственной деятельности.

Наконец, необходимо назвать еще три типа регионов, ландшафтное планирование в которых обладает различающимися особенностями. Во-первых, это обширные заболоченные пространства. В этой категории территорий выделяется Западно-Сибирская низменность в ее лесном и тундровом поясах. Во-вторых, это обширная совокупность сибирских регионов с наличием вечно-мерзлых грунтов. В третьих, это побережья морей.

Региональное разнообразие особенностей природопользования и культуры, наряду с природным разнообразием, определяющее многие важные различия в постановке задач и в процедурах ландшафтного планирования, наиболее компактно и системно изложены в нескольких монографических публикациях, которые можно рекомендовать специалистам по ландшафтному планированию.

Первая из них[14] характеризует не только общие

географические закономерности природопользования в России, но и специфику его площадных (фоновых) и локальных форм. Весьма важно, что в ней описываются также подходы к рациональному управлению природопользованием и предлагается схема соответствующего районирования.

Вторая книга[15], несмотря на ее 25-летний возраст, содержит ценные сведения о параметрах, характеризующих направления и степень трансформации природных экосистем России деятельностью людей. И хотя она посвящена в основном описанию биотических комплексов, общая картина антропогенных изменений природы страны, представленная несколькими картами, остается достаточно актуальной.

Третья монография – это новый «Экологический атлас России» (Издательский дом «Карта», Санкт-Петербург, 2002). В нем содержится множество современных характеристик природы и хозяйства страны, отображенных более чем 70 тематическими картами. В атласе имеется большой справочный раздел. Важно отметить, что среди множества карт целая их серия посвящена такому важному социальному параметру как здоровье людей и определяющие его факторы.

Четвертая рекомендуемая монография[16] также посвящена экологической характеристике страны, но преимущественно с географических позиций – в ней анализируются географические факторы, которыми определяются многие экологические параметры территории России. Книга снабжена оригинальными картами автора.

Экологическим проблемам российских регионов посвящена и пятая из рекомендуемых книг[17]. В отличие от названных выше, эта монография содержит не столько конкретные систематизированные сведения об экологических ситуациях в российских регионах, сколько оценку угроз стране и ее регионам, обусловленных этими ситуациями. Важно также, что в книге освещаются вопросы межрегионального экологического взаимодействия.

Наконец, последняя из рекомендуемых книг это монографии о культурных ландшафтах[18]. В ней изложены общие принципы выделения и описания культурных ландшафтов, охарактеризованы их различные типы, роль факторов культуры в формировании многих особенностей этих ландшафтов, методы и результаты культурно-ландшафтного районирования.

Глава 9. Инженерно-биологические мероприятия как один из инструментов реализации ландшафтных планов

9.1. Основные понятия и принципы инженерной биологии

Инженерная биология – это область знаний о применении растений в строительном деле, мелиорации, охране ландшафтов и др., а также соответствующая биолого-техническая дисциплина. Ее содержанием являются представления о процессах взаимодействия растений, растительного покрова и растительных материалов со строительными материалами и сооружениями и о методах конструирования биотехнических комплексов в целях сохранения и восстановления ландшафтов. Инженерная биология выработала совокупность приемов и мероприятий, имеющих ярко выраженную практическую направленность.

Один из выразительных девизов инженерной биологии таков: «Растения вместо бетона». Его можно было бы сформулировать несколько точнее, но более длинно: «Растения вместо бетона, но вместе с природными материалами». Продукт инженерно-биологических мероприятий это биотехнические комплексы, воссоздающие естественную или почти естественную окружающую среду, а также защищающие ландшафты и их компоненты от неблагоприятных природных и техногенных воздействий. Областями применения этих комплексов является ландшафтное и садово-парковое хозяйство, градостроительство, борьба с эрозией, рекультивация ландшафтов, сооружение транспортных магистралей, гидротехническое строительство и др.

Основные принципы, которых придерживается инженерная биология, таковы:

1. Восстановление ландшафтов при целенаправленном использовании растений идет быстрее, чем это происходит в ходе сукцессии.
2. Использование растений, приспособленных к конкретным условиям и обладающих выгодными биотехническими признаками, позволяет эффективно решать многоцелевые задачи.
3. При выборе используемых видов растений предпочтение отдается аборигенным видам.
4. На первых стадиях развития создаваемых растительных сообществ в качестве вспомогательных используются преимущественно природные материалы – древесина, камни, геотекстиль, почвоулучшители, в минимальном количестве

проволока и другие скрепляющие элементы из металла. Почти все эти вспомогательные материалы могут разлагаться естественным способом.

5. При использовании живых растений учитываются особенности их вегетации, определяются подходящие сроки посева, учиты режимы и факторы.

6. Инженерно-биологические работы в каждом локальном местоположении планируются с учетом процессов, протекающих на окружающих территориях, также являющихся полем деятельности инженерной биологии.

7. После окончания работ по созданию инженерно-биологических сооружений по заранее составленному плану осуществляется уход за ними.

Некоторые из этих принципов, связанные со свойствами живых растений в сравнении с искусственными материалами, хорошо иллюстрирует таблица 15.

Как было сказано выше, инженерная биология для первоначальной защиты сооружаемых объектов в качестве вспомогательных использует такие стройматериалы как камни, древесина, геотекстиль, растения же выполняют основную защитную роль на последующих этапах. Такая комбинированная технология дешевле чисто технических подходов (обычно на 5–40 %), а соответствующие сооружения гармонично вписываются в окружающий ландшафт.

Что же касается растений, то в инженерной биологии принимаются во внимание их многообразные функции в ландшафте. Так, растения снижают разрушительное действие осадков, перехватывая их. Они обогащают почву, поддерживают нормальный газовый состав воздуха, защищают берега от размыва и т. д. В отличие от чисто технических сооружений при повреждении они восстанавливают себя сами.

ТАБЛИЦА 15. Преимущества и недостатки живых растений и стройматериалов

Живые растения	Стройматериалы
Преимущества	**Недостатки**
• не подвержены разрушению, стабильность со временем увеличивается	• подвержены разрушению со временем
• обладают способностью к регенерации	• не способны к регенерации
• гибко выполняют защитную функцию, снижают и отводят отрицательную энергию внешних воздействи	• жестко противостоят внешнему воздействию
• экологически эффективны	• не выполняют экологических функций
• гармонично вписываются в ландшафт, создавая эффект целостности	• воздействуют на ландшафт как чужеродное тело
• как правило, не требуют больших затрат	• почти всегда дорогостоящие
Недостатки	**Преимущества**
• не всегда выдерживают нагрузку	• более стабильными, особенно в начале создания
• применяются в соответствии с местными условиями и временем года	• независимы от условий и времени применения
• обеспечивают эффективность только через определённое время	• действуют с момента установки
• нуждаются в достаточных площадях	• компактны
• потенциальная стабильность основывается на опыте и приблизительных расчетах	• стабильность поддаётся вычислению

Однако далеко не все виды растений пригодны для применения в тех или иных создаваемых конструкциях. Важно выбирать те, которые имеют определенные физиологические, морфологические и технические свойства, обеспечивающие этим сооружениям достаточную надежность. Необходимыми являются:

• способность к укоренению и побегообразованию;

• наличие хорошо развитой корневой системы;

• хорошая регенерационная способность (поросль от пня и корневые отпрыски);

• интенсивный рост;

• приспособленность к местным условиям;
• сопротивляемость выдергиванию, обгрызанию и обламыванию;
• эластичность и прочность

Важными качествами растений, используемых в инженерно-биологических сооружениях, также является:
• способность регулировать водный баланс;
• способность к укреплению почвы и грунта и задержанию наносов;
• участие в формировании плодородия почвы,
• ветрозащитная роль;
• санитарно-гигиеническая роль;
• наконец, эстетическая функция.

Наиболее широко используются в инженерной биологии различные виды ив *(Salix* L.) и ольха *(Alms* L).

Ивы это растения-пионеры с высокой регенерационной способностью. Они непритязательны к наличию питательных веществ, хорошо восстанавливаются после повреждения, переносят длительное затопление и засыпание почвой, имеет интенсивный рост, легкую древесину, гибкие, эластичные прутья, устойчивы к механическим инагрузкам, таким как водные потоки, сползание снега, осыпи, камнепады, у них крепкая корневая система, устойчивая к разрыву.

Ольха также имеет очень важные инженерно-биологические свойства: способность успешно осваивать почвы, бедные питательными веществами, эффективное содействие почвообразованию, быстро растет в молодом возрасте, имеет крепкую корневую систему, обладает хорошей способностью возобновляться от пня, устойчива к повреждению животными.

Наряду со знанием физиологии и экологии растений, представлениями о закономерностях строения и функционирования растительных сообществ, специалисты по инженерной биологии должны хорошо ориентироваться в почвоведении и мелиорации почв, в закономерностях развития современных геоморфологических процессов, в климатологии и особенно – в гидрологии. Дело в том, что одной из обширных областей применения инженерно-биологических мероприятий является укрепление берегов рек и водоемов, а также защита от эрозии. Необходимы инженерным биологам и знания из области строительного дела.

Вообще, надежный расчет инженерно-биологических

сооружений основывается на совокупном учете многих биологических и технических закономерностей (например, закономерностей гидравлики), процессов и факторов. Все эти знания излагаются в специальных дисциплинах, и здесь нет необходимости говорить о них более подробно. Следует, однако, указать основные сферы применения инженерно-биологических методов и кратко охарактеризовать сами эти методы.

9.2. Области применения инженерно-биологических технологий и их основные типы

Спектр областей применения различных инженерно-биологических приемов очень разнообразен. Их краткий перечень таков:

• Мелиорация сельскохозяйственных земель, создания полезащитных насаждений, в том числе с целями защиты от эрозии, улучшения почв и повышения плодородия угодий.

• Регулирование водного режима ландшафтов, осушение переувлажненных земель, защита мелиоративных сооружений.

• Укрепление берегов рек и водоемов. Создание защитных насаждений вокруг прудов и водохранилищ.

• Защита горных склонов, предохранение от наводнений, селей, лавин.

• Озеленение населенных пунктов, в том числе жилых и промышленных зон. Участие в проектировании систем озелененных территорий, объектов ландшафтной архитектуры и в ландшафтном дизайне.

• Восстановление нарушенных ландшафтов – рекультивация отвалов, санация загрязненных территорий, в том числе свалок.

• Защита линейных транспортных сооружений от опасных воздействий и защита окружающих ландшафтов от вредного воздействия транспорта.

• Борьба с опустыниванием, в том числе мелиорация подвижных песков, засоленных земель (с использованием галофитов), улучшение пастбищ и др.

Очевидно, разнообразие объектов, с которыми имеет дело инженерная биология, требует от представителей этой специальности достаточно обширных знаний, как о самих этих объектах, так и об их взаимодействии с материалами и методами, используемыми в инженерной биологии. В каждом конкретном случае нужно использовать подходящее сочетание методов.

Примером такого специально подобранного ансамбля приемов может служить совокупность инженерно-биологических средств, используемых для укрепления оползней.

Причинами обвалов склонов и возникновения оползней обычно являются низкая прочность горных пород, их повышенное увлажнение, образование линии скольжения и часто слабое развитие растительного покрова. Инженерно-биологические

мероприятия в сочетании с техническими элементами могут затормозить движение оползней, но не в состоянии полностью предотвратить их. Основное внимание должно уделяться эффективному осушению склонов. За счет посадки растений могут тормозиться, как правило, только поверхностные оползневые процессы.

В общем случае для уменьшения активности оползней целесообразно осуществлять следующие инженерно-биологические мероприятия:

- устранение и озеленение трещин в почве;
- строительство открытых дренажных систем и желобов;
- закрепление грунта кольями (сваями);
- укрепление склона подпорными стенами, габионами, фашинами;
- укладка дренажных фашин;
- повышение кустистости кустарников (посадка на пень, укоренение побегов);
- сохранение травяного покрова;
- посадка деревьев, имеющих мощную стержневую корневую систему.

Таковы общие рекомендации, но практика показывает, что иногда нужны иные, на первый взгляд, парадоксальные меры. Так, вопреки распространенным правильным представлениям о том, что на оползневых склонах следует сохранять лес, в некоторых случаях может быть полезна вырубка отдельно стоящих наклонившихся деревьев – для предотвращения вывала этих деревьев с корнями при сильных порывах ветра и возникновения в этих местах очагов развития оползней.

Другой пример еще радикальнее отличается от стандартной ситуации. Это борьба с оползнями на некоторых обращенных к океану склонах Бразильского нагорья. Там при строительстве дорог лес вырубили, а на склонах сформировали плотный дерновый покров, предохраняющий их от эрозии. В результате обильные осадки, прежде активно фильтровавшиеся в рыхлую лесную почву и питавшие грунтовые воды, стали быстро стекать по задернованной поверхности. Влагосодержание горных пород уменьшилось и оползней стало меньше.

Основных типов инженерно-биологических сооружений несколько, но в каждом типе существует множество вариаций, часто сооружения комбинируются. Описания некоторых из этих типов ниже сопровождаются пояснительными рисунками, заимствованными из пособия Ф. Флоринета «Инженерная

биология», Вена, 2004 г.

1. **Посадки** деревьев, кустарников, трав. Применяются в самых различных ситуациях – как средства закрепления почвы и ее улучшения, в целях ветрозащиты, создания микроклимата, регулирования водного баланса и др. Техника посадки очень разнообразна.

2. **Настилы** из живых ветвей, стеблей или хвороста. Такие настилы, по сравнению с остальными инженерно-биологическими конструкциями, выдерживают очень высокие нагрузки. Область применения универсальна, однако, прежде всего, они подходят для укрепления крутых берегов, которые подвергаются высокой гидравлической нагрузке. Если это настил из ветвей ивы, то между ними для повышения видового разнообразия, целесообразно укладывать сеянцы или саженцы широколиственных растений, причём вершина побегов должна выступать до 20 см над поверхностью земли. На некоторых берегах настилы могут сооружаться из стеблей камыша (рис. 25).

3. **Фашины** представляют собой связки из длинных, чаще всего живых, прутьев ивы. Используются очень широко для укрепления берегов и склонов, для создания и укрепления дрен, в сочетаниях с другими сооружениями.

Стена из фашин (рис. 26) – это очень эффективная конструкция, предназначена для защиты небольшой части склона. Она состоит из фашин, которые укладываются друг на друга и закреплены деревянными сваями. В результате вертикального расположения верхние фашины затеняют нижние, и это ведет к гибели части проросших побегов. Поэтому высота стена не должна быть более 1,0 м, она может использоваться, в основном там, где из-за недостатка площади необходима вертикальная конструкция.

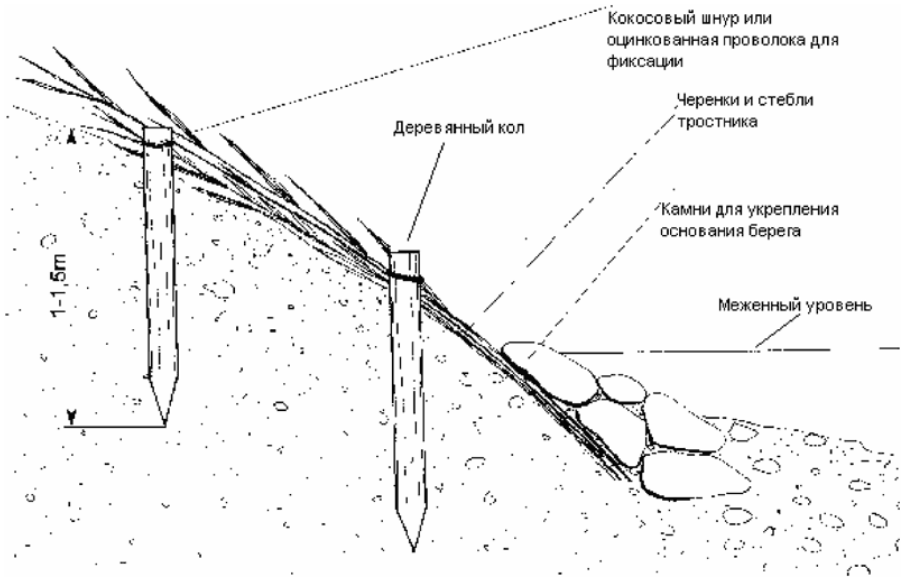


Рис. 25. Настил из стеблей камыша.

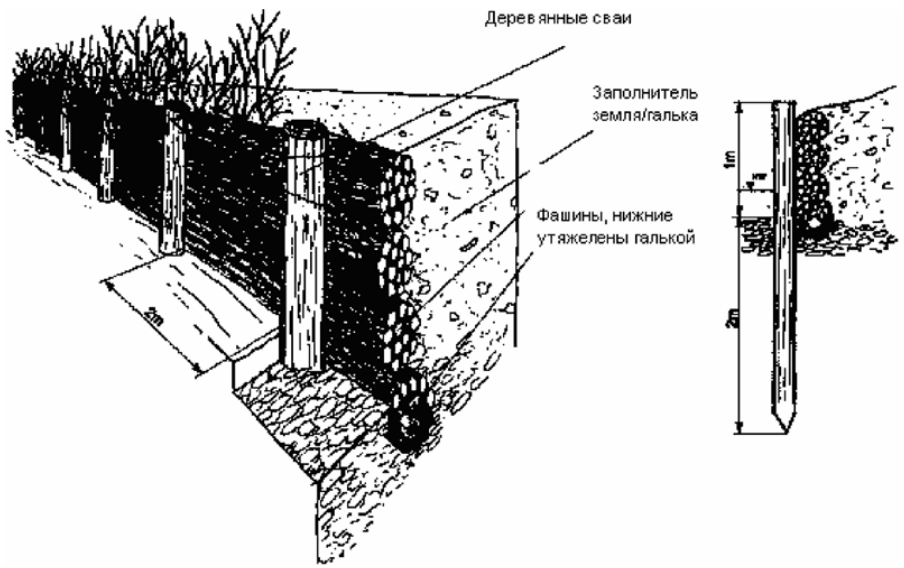


Рис. 26. Стена из фашин.

Длительность существования этого сооружения зависит от прочности опорной деревянной стены. Если стена затапливается, а вышележащий участок склона дополнительно не защищён, то поверхность склона, находящаяся за фашинами, может разрушаться. Кроме того, следует учитывать, что вдоль стены может наблюдаться линейная эрозия.

4. **Плетеные изгороди** довольно часто применяют для защиты от эрозии почвы на склонах, в балках, оврагах. Однако из-

за недостатка влаги на склонах они нередко иссушаются и не дают хорошего результата. Эти сооружения лучше применять в условиях хорошего увлажнения, где побеги могут укореняться и более эффективно выполнять защитные функции. Изгороди сооружают высотой около 50 см. Этим обеспечивается возможность укоренения побегов. Они могут выдерживать достаточно сильные нагрузки, если используются ветви толщиной 3–8 см. Расстояние между деревянными опорами не должно быть более чем 1,0–1,2 м, иначе изгородь теряет прочность. Диаметр деревянных опор 12–15 см. Для плетения применяют прочные эластичные ветви ивы (не ломкие виды ив), которые перед этим замачивают в воде, чтобы они не ломались при плетении. Ветви попеременно переплетают вокруг деревянных опор, при этом начинать следует с толстого конца со стороны откоса.

Если изгородь сооружается в руслах временных или небольших потоков, то концы ветвей должны располагаться по течению. При недостаточном уровне воды косое плетение изгороди более подходяще. Этим обеспечивается водоснабжение побегов.

Из-за небольшой высоты плетеная изгородь в первую очередь предназначена для защиты небольших рытвин, кюветов, с периодическим затоплением. В отличие от других инженерно-биологических конструкций на создание изгороди требуется незначительные затраты, они просты в изготовлении.

4. **Сооружения из пней.** Живые или сухие пни древесных растений плотно устанавливают друг к другу на склоне или у берега и привязывают к ранее вбитым деревянным сваям при помощи стального троса. Пустоты между корнями засыпают камнями или речным материалом. Это сооружение имеет ограниченную сферу действия и в основном предназначено для укрепления низких берегов. Оно также может применяться в качестве основы для формирования островков в местах, где нет больших гидравлических нагрузок и допустимы небольшие повреждения. Пни с корнями могут также хорошо укреплять склон. При этом они не должны возвышаться над поверхностью более чем на 20 см.

5. **Заборы, дамбы, буны, преграды из бревен и ветвей.** Они применяются для локального изменения силы водного потока и используются, в основном, в проточных водоёмах шириной свыше 10 м. По применяемым материалам различают конструкции каменные, из свежесрубленных деревьев, из фашин, из ветвей, кольев и т. д. Для укрепления берегов наиболее эффективны буны, расположенные против течения под углом 75–80°. Буны не целесообразно располагать на расстоянии друг от друга, более

чем в 1,5–2,5 раза превышающем их длину. В противном случае течение может разрушить берег. Между бунами откладываются наносы и образуются участки со слабым течением. Эти межбунные пространства имеют большое экологическое значение, являясь естественным местом обитания растений и размножения водной фауны.

6. **«Щётки» и частоколы из живых растений**. Это вертикально закопанные в землю ряды ветвей (побегов) ивы или фашины, которые установлены поперек течения. Они служат для образования отмелей и укрепления берега. Так как эта конструкция не выдерживает большого напора воды, она устанавливается между бун и преград. Частокол из живой растительности – это вертикально закопанные (вбитые) в дно реки ряды из крепких кольев (рис. 27). Применение такое же, как и у «щёток».

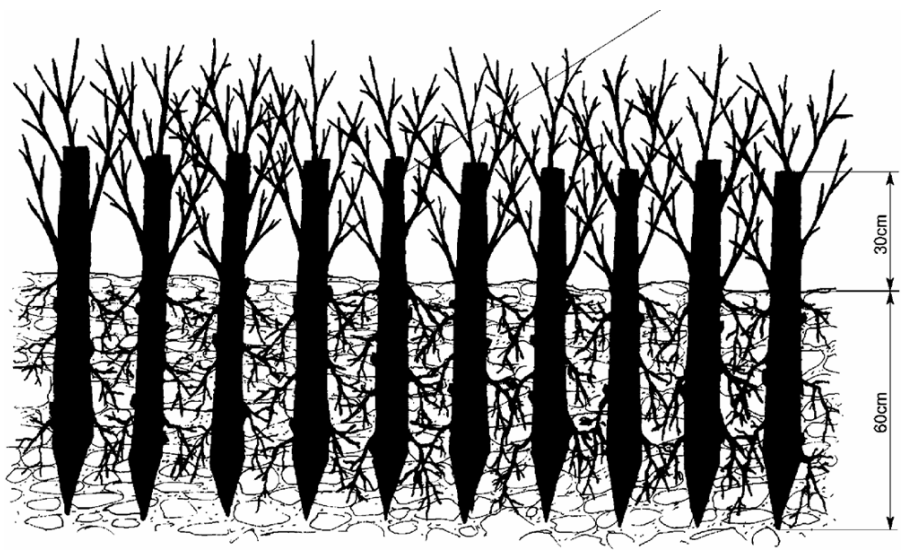


Рис. 27. Частокол из живых растений.

7. **«Опорные» стены –** бревенчатые, каменные с озеленением, комбинированные. Один из вариантов это озелененная опорная стена, которая создается для укрепления основания склона и промоин на склонах. Она также может служить для укрепления берегов. Опорные стены (рис. 28) – это деревянные сооружения с одинарными или двойными стенками из бревен. Каждый ряд заполняется имеющимся в наличии материалом, на переувлажненных склонах – дренажным материалом. Опорную стену строят под углом, ее ширина 2–2,5 м. На каждый бревенчатый слой стены укладывают ветви древесных пород

(например, ивы) и саженцы лиственных пород, способных по всей длине ствола давать корни. Растения должны быть примерно такой же длины как опорная стена, и укладываются таким образом, чтобы они выходили за пределы сооружений не больше, чем на 20 см. Работы производятся в период вегетационного покоя.

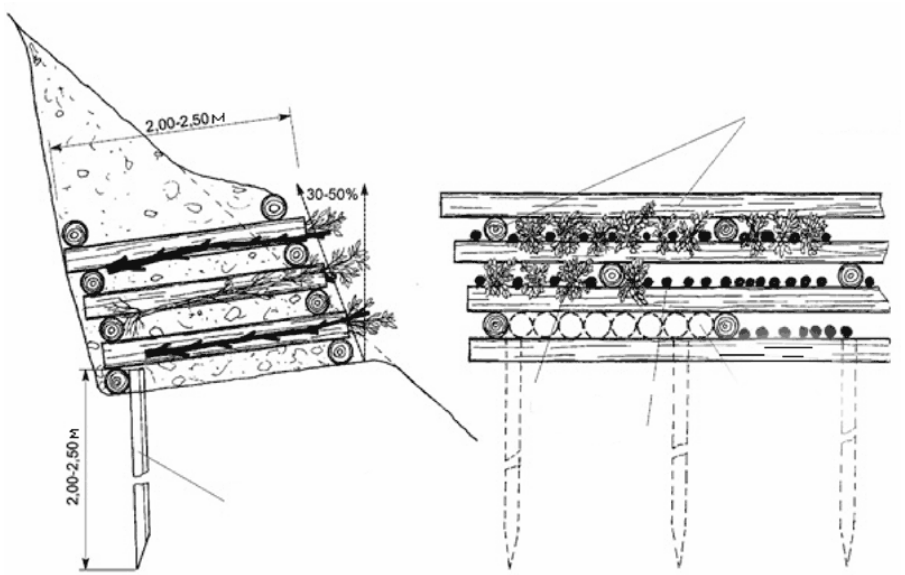


Рис. 28. Конструкция опорных стен.

Наряду с охарактеризованными выше, существует еще множество других типов сооружений. Три типа распространены наиболее широко и хорошо известны. Это:

8. **Террасы** разной формы, укрепленные высаженными растениями.

9. **Пороги, кюветы** из различных материалов и с различными способами закрепления.

10. **Габионы.** Инженерно-биологические принципы требуют применения, в отличие от традиционных, озелененных габионов, для изготовления которых используются преимущественно природные материалы (дерево, кокосовая сеть и т. п.), реже проволока.

Особенностью инженерно-биологических конструкций является то, что защитная функция используемых в них растений, будучи первоначально незначительной, достигает максимального эффекта только со временем. Поэтому на первых стадиях функционирования этих сооружений необходимо осуществлять мероприятия по уходу за растениями. Вначале выполняются все те работы, которые необходимы для обеспечения приживаемости

посадок. Далее осуществляется уход за развитием растений, вплоть до периода вступления посадок в период эффективного выполнения защитных функций. Уход может включать внесение удобрений, орошение, обработку почвы, удаление нежелательной конкурирующей растительности и т. п.

9.3. Типы ландшафтно-планировочных задач и выбор инженерно-биологических приемов

После определения разных целей развития для разных участков всей территории, охватываемой ландшафтным планом, составляются конкретные планы действий и мероприятий для достижения поставленных целей.

В качестве подходящих мер во многих случаях могут быть эффективно использованы приемы инженерной биологии. Но прежде, чем рекомендовать те или иные инженерно-биологические приемы, следует напомнить какими категориями целей и действий оперируют ландшафтные планы.

Все цели группируются в три различных типа: сохранение, улучшение, развитие.

Первый тип целей ориентирован на сохранение существующего состояния природной среды, что возможно лишь в случае, когда территория либо не используется, либо имеет место ее экстенсивное использование. Этому типу целей соответствуют следующие типы действий:

– сохранение «неиспользования»:

– сохранение экстенсивного использования:

– отказ от интенсивного использования и его перевод в экстенсивные формы,

– отказ от любых современных форм использования и попыток использования в будущем.

Второй тип целей ориентирован на развитие территории. При этом допускается как экстенсивное, так и интенсивное развитие. При реализации цели использования территории «развитие» режим ее охраны (природоохранный статус) либо остается прежним, либо понижается на одну ступень. Для такого типа целей возможны следующие типы действий:

– сохранение существующего экстенсивного использования;

– сохранение существующего интенсивного использования при условии его оценки и регламентирования;

– перевод неиспользуемой территории в категорию экстенсивного использования;

– перевод неиспользуемой или слабо используемой территории в категорию интенсивного использования (регламентированная интенсификация развития).

Третий тип целей предусматривает только комплекс действий по улучшению территории. Это касается территорий, которые подвергались в прошлом или подвергаются в настоящее время интенсивному использованию.

Использование инженерно биологических мероприятий особенно эффективно в целях улучшения территории, но возможно и в целях ее развития.

Следует подчеркнуть, что любой из типов целей применительно к достаточно большой по площади территории, охватываемой ландшафтным планом, следует рассматривать как предпочтительный для этой территории, не исключающий других вариантов использования на локальных участках.

Определение типа частных целей развития проводится на основании определения значения и чувствительности отдельных компонентов и всего ландшафта.

• Цель «сохранение» принимается там, где территория имеет наивысшее значение и более высокую чувствительность.

• Цель «улучшение» принимается на территориях, обладающих низким значением. Дополнительно анализируется реальное использование и нарушенность территории и если именно нарушенностью территории обусловливается снижение ее значения, то эта территория включается в зону «улучшение».

• Цель «развитие» принимается на остальной территории, при этом особое внимание уделяется оценке устойчивости как одному из критериев чувствительности. При невысокой устойчивости территории ее развитие не рекомендуется.

Частные цели использования и охраны территории сопоставляются между собой и в результате процедур взвешивания и согласования формируются интегральные цели. При этом принимаются во внимание совместимость или несовместимость разных форм природопользования и охраны природы, определяются приоритетные и дополнительные формы использования. Все варианты интегральных целей группируются в те же три основные категории, что и частные цели, а именно: сохранение, улучшение, развитие.

После определения разных целей развития для разных участков всей территории, охватываемой ландшафтным планом, составляются конкретные планы действий и мероприятий для достижения поставленных целей.

В качестве подходящих мер во многих случаях могут быть

эффективно использованы приемы инженерной биологии. Эти приемы разрабатываются как действия, адаптированные к условиям конкретных ландшафтов, и существенно способствуют улучшению экологической ситуации.

Пример для городской территории

Рассмотрим возможности использования инженерно-биологических приемов для реализации целей, действий и мероприятий, предписанных ландшафтным планом города Байкальска, расположенного на берегу озера Байкал рядом с печально известным Байкальским целлюлозно-бумажным комбинатом – загрязнителем этого ценнейшего озера, включенного решением ЮНЕСКО в список Всемирного природного наследия.

Ландшафтный план города, составленный коллективом сотрудников Института географии Сибирского отделения Российской академии наук[19], определяет следующие основные цели территориального развития.

1. Сохранение современного состояния/использования:

1.1. с полным отказом от использования;

1.2. с отказом от отдельных видов использования.

2. Улучшение нарушенных земель и сохранение особо ценных участков.

3. Развитие существующего и планируемого использования с учетом природоохранных ограничений.

Эти три типа основных целей по-разному конкретизируются и детализируются через перечни действий и мероприятий, предписанных для осуществления на различных участках территории города – в прибрежной водоохраной и защитной зоне озера, на самой городской территории в ее жилых и промышленных зонах и в пригородах. Ниже приводятся некоторые примеры предлагаемых мероприятий.

Для прибрежной зоны озера предлагаются:

• в целях *сохранения* – меры по защите и восстановлению сохранившихся болотных и долинных биотопов, в том числе путем восстановления растительных сообществ до состояния, близкого естественному;

• в целях *улучшения* – защита абразионных и абразионно-аккумулятивных берегов, особенно примыкающих к жилой застройке и промышленной зоне;

• в целях *развития* – обустройство пляжей и прибрежных зон отдыха, а также в порядке компенсации экологическая санация, защита и восстановление соседних участков берега.

Для городской территории предлагаются:

• в целях *сохранения* – изоляция и защита местообитаний с редкими видами, постоянная поддержка существующей сети зеленых насаждений;

• в целях *улучшения* – формирование новых зеленых насаждений с высокими защитными функциями вдоль транспортных магистралей и вокруг промышленных предприятий, защита русел водотоков для предупреждения их разрушения и уменьшения риска паводков;

• в целях *развития* – формирование городских зон отдыха.

Для лесных территорий в пригородной зоне предлагаются:

• в целях *сохранения* – содействие лесоводам в поддержании естественной структуры и разнообразия наименее нарушенных сохранившихся ценных насаждений;

• в целях *улучшения* – восстановление темнохвойных лесных насаждений с высокими водозащитными и противоэрозионными функциями, проведение мероприятий, направленных на защиту от паводков, лавин и селей;

• в *целых развития* – создание и обустройство зон отдыха (оформление сети прогулочных дорожек, мест для пикников, стоянок и т. п.).

Как видно из этих перечней целей и мероприятий, для реализации предписанных ландшафтным планом действий может применяться весьма широкий спектр инженерно-биологических приемов. Могут использоваться, в частности, инженерно-биологические приемы укрепления берегов водоемов (глава 4), защиты склонов от эрозии (глава 2), методы создания насаждений на городских территориях (глава 6) и ряд других (глава 7). При этом весьма важно, что планом указаны места применения тех или иных мероприятий.

В то же время, в каждом конкретном случае для комплексного решения поставленных ландшафтным планом

задач, необходимо творчески выбирать нужные сочетания приемов и методов. Так, для города Байкальска важно, например, предусмотреть, чтобы применение водорегулирующих инженерно-биологических приемов на лесных склонах в пригородах не затрудняло восстановление болотных экосистем в прибрежной зоне, чтобы при обустройстве рекреационных территорий в городе не возникла угроза нарушения сохранившихся местообитаний редких и особо ценных видов растений и тому подобные ситуации.

Пример для охраняемой территории

В том же Байкальском регионе сотрудниками того же Института географии разработан ландшафтный план для национального парка «Забайкальский»[20].

Нужно подчеркнуть важную общую особенность ландшафтного планирования территорий национальных парков. Все эти парки создаются на основе территориального проекта, предусматривающего выделение определенных функциональных зон – абсолютно заповедной, особой охраны экосистем, восстановления экосистем, познавательного туризма, обслуживания посетителей, традиционного природопользования и других. Это означает, что часть задач ландшафтного планирования выполняется уже на стадии проектирования парка и поэтому для ряда его участков, например, для зон заповедной, особой охраны и восстановления экосистем, весь объем ландшафтно-планировочных работ выполняться не должен. Для ряда участков не должны предусматриваться и все предусмотренные процедурами ландшафтного планирования цели развития и планы действий.

С учетом сказанного в Забайкальском национальном парке рекомендованы:

- для зоны особой охраны – организация и защита инфраструктуры маршрутов и объектов экологического туризма;
- для зоны познавательного туризма – сооружение и обустройство видовых площадок и мест временного ночлега и отдыха;
- для зоны стационарного обслуживания посетителей – обустройство постоянных сооружений туристской инфраструктуры, создание специальной рекреационной «зеленой» среды;
- для зоны традиционного природопользования (в данном

парке это преимущественно рыболовство) – санитарно-гигиенические меры, поддержка устойчивости берегового растительного покрова и экосистем зоны.

Данный пример показывает, что при очевидном сходстве задач по обустройству элементов туристской инфраструктуры во всех функциональных зонах парка, необходимо выбирать инженерно-биологические приемы и растения, обладающие свойствами, адекватные требованиям различий в природоохранных режимах этих зон. Так, в зоне особой охраны недопустимы сооружения из чужеродных растений, в то время как в зоне постоянного обслуживания посетителей могут быть использованы и экзотические растения, но со строгим ограничением возможностей их распространения по территории парка.

Общие требования к подбору инженерно-биологических приемов при выполнении задач ландшафтного планирования

Приведенные примеры ясно показывают, что выполнение предписаний ландшафтных планов требует не просто подбора отдельных стандартных инженерно-биологических приемов, но формирования их целостных ансамблей и пространственных сочетаний.

Такие ансамбли и сочетания методов и сооружений должны формироваться в соответствии с тремя главными требованиями, а именно с учетом того, каковы:

1) обусловленные планировочными целями (сохранение, развитие, улучшение) разные задачи в пределах разных участков культурного ландшафта одного типа (городского, аграрного и т. д.);

2) природные обстановки на территориях планирования – прежде всего, климатические, почвенно-субстратные, геоморфологические условия, в которых осуществляются одни и те же цели планирования при однотипном использовании территории (пашня, селитьба) и на однотипных элементах ландшафта (берега, откосы дорог, склоны, понижения и т. п.);

3) особенности пространственной (морфологической) структуры ландшафта и обусловленный ею характер латеральных связей между морфологическими частями ландшафта.

В соответствии с первым требованием в пределах территории ландшафта одного типа, например, в пределах города или

обширного техногенного ландшафта, озеленение должно осуществляться по-разному для достижения разных целей на разных участках территории. Для сохранения плодородия почвы (цель «сохранение») могут использоваться травосмеси, для создания рекреационных зон (цель «использование») могут формироваться насаждения паркового типа, для защиты от шума и распространения вредных воздушных выбросов (цель «санация») – специальные зеленые полосы. Для озеленения крыш и фасадов зданий (цель «улучшение» – в данном случае – теплового режима и эстетического облика) – особые субстраты и комбинированные защитные растительные покровы. Подчеркнем, что соответствующие цели и места их осуществления задаются ландшафтным планом.

В соответствии со вторым требованием для решения однотипных задач озеленения должны выбираться те виды растений и приемов их посадки, которые будут адекватны, например, для таких контрастных климатических условий как холодные полярные и жаркие аридные климаты. В первом случае необходимо будет учитывать главный лимитирующий фактор – дефицит тепла. Поэтому здесь, наряду с подбором холодостойких растений, придется, принимать во внимание и очень существенные различия между склонами (или стенами зданий) северных и южных экспозиций. Во втором случае главным лимитирующим фактором является дефицит влаги. Поэтому здесь, наряду с выбором засухоустойчивых растений, необходимо будет учитывать различия между пониженными и относительно повышенными элементами рельефа, определяющими различия в количестве, составе и глубине грунтовых вод. Весьма важно во всех случаях учитывать и различия в механическом и химическом составе почв и подстилающих материнских пород.

В соответствии с третьим требованием при формировании целостного ансамбля инженерно-биологических приемов и сооружений необходимо учитывать пространственные связи между структурными (морфологическими) элементами ландшафта.

Эти связи весьма важны, например, для обеспечения устойчивости всей системы полезащитных лесных полос на пространстве степных и лесостепных ландшафтов – равнинных и с более или менее густой сетью ложбин или балок. Принципы формирования системы лесных полос и их различные состав и конфигурация, подходящие для таких ландшафтов, весьма полно и обоснованно были сформулированы еще в начале 1960-х гг.[21]

Следует различать две группы принципов. Первая касается расчета ширины полос, их строения, расстояния между полосами, обеспечивающего выполнение ими ветроломных, стокопоглощающих, противоэрозионных и других функций. Вторая группа касается размещения полос разных типов в зависимости от ландшафтной структуры территории.

В соответствии с ландшафтной структурой выбираются места размещения полос разного типа и назначения. Приведем некоторые простые примеры.

1. Ветроломные полосы:

– на плоских равнинных территориях с однородными ландшафтами простой структуры ветроломные полосы обычно формируют основную часть сети, располагаются равномерно – или поперек направления постоянных ветров, или клетками;

– на территориях с более расчлененным рельефом и более сложной ландшафтной структурой ветроломные полосы уместны на широких и плоских водоразделах, но на узких и выпуклых водоразделах они могут принести больше вреда, чем пользы, так как собирают много снега, не обеспечивают при этом достаточное поглощение талых вод и поэтому способствуют развитию эрозии.

2. Водопоглощающие и противоэрозионные полосы размещаются с учетом формы и уклона поверхности, направления линий стока, расположения распаханных и покрытых растительностью участков, мощности и степени смытости почв и некоторых других параметров структуры ландшафта.

3. Прибровочные полосы создаются вдоль ложбин в условиях расчлененного рельефа и сложной ландшафтной структуры. Обычно полосы создаются вдоль ложбин с обеих сторон, но возможно размещение и с одной стороны – если перенос снега метелями происходит всегда в одном направлении, то полоса располагается с заветренной стороны, чтобы снежный шлейф формировался не в ложбине, а на прилегающем поле.

В ландшафтах с расчлененным рельефом и сложной структурой следует формировать сочетания полос разных типов, при этом одни и те же полосы могут выполнять не одну, а несколько функций.

Эти принципы, основанные на учете закономерностей ветрового переноса и стока, дополняются учетом особенностей геохимической миграции между автономными, транзитными и аккумулятивными ландшафтами. Учитываются и особенности миграции животных, а также необходимость сохранения присущего данному ландшафту биологического разнообразия.

Следует остановиться еще на одном аспекте

взаимоотношений между ландшафтным планированием и инженерной биологией. Это четвертое требование, заключающееся в необходимости учета шкалы времени.

Ландшафтные планы и перечни предлагаемых ими действий и мероприятий обычно составляются на 10–15 лет. За такое время удается изменить режимы землепользования, провести намеченные строительные и мелиоративные мероприятия, осуществить необходимые посадки трав, кустарников, деревьев. Но эффект действия запланированных и выполненных мероприятий не должен ограничиваться таким сравнительно коротким сроком. Он должен быть долговременным и устойчивым.

С этой целью в насаждениях следует не только сочетать виды растений, обладающих совместимыми и не слишком короткими характерными временам развития и жизни. Нужно обеспечивать этим насаждениям способность к самовозобновлению. А это возможно при условии, что состав и структура насаждений соответствует особенностям сукцессий растительного покрова, присущих данному ландшафту. Характер насаждений должен быть также адекватен особенностям естественной динамики соответствующего ландшафта. Например, в лесостепной зоне с существенно изменчивыми от года к году режимом осадков, целесообразно создавать многовидовые сообщества, включающие виды с различными экологическими характеристиками, например, со способностями к семенному и вегетативному размножению, с широким диапазоном требований к условиям увлажнения и т. п.

Таковы основные особенности взаимосвязей ландшафтного планирования с инженерной биологией. Более полно они охарактеризованы в специальной литературе.

Глава 10. Ландшафтное планирование в странах Европы [22]

10.1. Разнообразие национальных программ

Экологически ориентированное территориальное планирование в различных европейских странах имеет множество форм.

Конкретные модели ландшафтного планирования во многом определяются особенностями политической системы, проблемами окружающей среды конкретной страны, а также традициями планирования. Ландшафтное планирование в разных странах может быть включено в различные области деятельности и развиваться по-разному в городах и в сельской местности. В некоторых странах понятие ландшафт, влияющее на систему ландшафтного планирования, имеет иное содержание, чем в России. Тем не менее, по своей сути ландшафтное планирование служит общим целям и способствует насыщению отраслевых форм планирования и общего территориального планирования природоохранным содержанием.

Ниже предлагается краткий обзор особенностей ландшафтного планирования нескольких европейских стран, выбранных в качестве «моделей». Обзор выполнен для каждой из стран по единой схеме и представлен в двух формах – в виде кратких текстов и в виде сравнительной таблицы. Среди стран, включенных в этот обзор, нет Германии, поскольку о германской системе ландшафтного планирования говорится в следующей главе – при ее сопоставлении с российской ситуацией.

Великобритания

Общие особенности

Исторически планирование в Великобритании имеет более слабые позиции, чем во многих других европейских странах. Система планирования организована здесь в соответствии с принципом «top down». Она ориентирована в большей мере не на инициативы территориального развития, а на решение отдельных случаев. Основной принцип системы это защита частной собственности, но также и фундаментальных общественных интересов. При этом в последнее время в процесс планирования все в большей степени вовлекается общественность. Режимы

землепользования и разрешения на тот или иной вид использования территории устанавливаются в первую очередь по обстоятельствам каждого конкретного случая и с учетом интересов конкретного пользователя, а не на основе единых правил, что соответствует особенностям британского права. Система в целом является очень гибкой и с точки зрения общественных интересов далеко не всегда прозрачной. Охрана природы и ландшафтное планирование вне пределов строго охраняемых территорий не рассматриваются как приоритетные цели и играют второстепенную роль.

Тем не менее, в последнее время проявляются тенденции более полного и систематического учета экологических требований в планировании. В частности, это имеет место в сельскохозяйственной политике, учитывающей установки Европейского Союза (ЕС), особенно на тех территориях, которые получают финансовые средства от Союза на проведение природоохранных мероприятий.

Сравнительно слабая организация государственного экологически ориентированного планирования отчасти компенсируется сильными позициями британских союзов охраны природы и культурного ландшафта. Они обладают заметным влиянием на общественное мнение и таким образом способствуют укреплению в различных слоях общества представлений о значимости экологически обоснованного природопользования.

Система и уровни планирования

Министерство окружающей среды, транспорта и регионов формирует базовые стратегии, на которые ориентируются все подчиненные уровни. Специальные программные разработки и мероприятия выполняют «полугосударственные» организации – например, Национальный трест. При этом национальный уровень обладает основными функциями контроля за финансированием и правовыми спорами. Региональный уровень, несмотря на попытки децентрализации управления и введение института региональных бюро, до сих пор не играет в пространственном планировании какой либо ощутимой роли. На локальном уровне задачи разделены между районами, которые разрабатывают стратегические планы, и муниципалитетами, составляющими специальные планы землепользования. В урбанизированных районах такого разделения функций нет.

Планы землепользования хорошо учитывают интересы сельского хозяйства и развития поселений. Природоохранными

целями они пренебрегают. Природоохранное планирование ограничивается выделением охраняемых территорий, что приводит, несмотря на успехи в этом деле, к «островной изоляции» охраняемых территорий. Экологические требования в недостаточной степени учитываются в сельском и лесном хозяйстве.

В целом, Министерство окружающей среды, транспорта и регионов имеет слишком широкий спектр задач, а полугосударственные организации («Английская природа», «Комиссия по сельской местности» и другие) отвечают на различных уровнях за узкие секторы охраны природы и ландшафтов и не разрабатывают обязательные для исполнения планы. Задачи охраны природы взяли на себя поэтому различные союзы. К сожалению, в этой очень гибкой системе слаба координация. В результате многие отдельные программы оказываются несовместимы друг с другом.

В представлениях британцев ландшафт выступает как визуально-эстетическая категория. Поэтому часто ландшафтное планирование сводится к формированию облика ландшафта. В системе планирования оно имеет слабые позиции и не закреплено институционально. Оно упоминается в ряде важных политических документов, но не опирается на правовую основу. Таким образом, недостаточная укорененность государственного управления охраной окружающей среды в британском праве и сильные позиции частных собственников определяют условия развития ландшафтного планирования в Великобритании. Независимых и обязательных для исполнения ландшафтных планов или программ здесь не существует.

Задачи ландшафтного планирования рассыпаны по разным отраслям планирования. Например, ландшафтное планирование может быть востребовано планированием землепользования как его информационная база.

Таким образом, ландшафтное планирование в Великобритании формально еще ищет свое собственное «законное» место в системе. На практике же оно живет и действует и добивается нередко хороших результатов. К его развитию и к развитию экологического права британцев побуждают установки ЕС. В целом потенциал и перспективы развития ландшафтного планирования в Великобритании уже осознаны обществом.

Нидерланды

Общие особенности

Как одна из самых густо населенных стран Нидерланды обладают давними традициями в контроле за природой и развитием ландшафтов, особенно – в защите и освоении морских побережий. Однако в планировании территорий здесь преобладают идеи изменений и конструирования, а не охраны природы.

Задачи ландшафтного планирования в Нидерландах распределены между тремя планировочными инструментами и соответствующими законами: территориальным планированием, экологически ориентированным планированием и управлением водными ресурсами. Обобщающего документа, охватывающего все аспекты экологических требований, не существует. Связь ландшафтного планирования с территориальным здесь глубже, чем в других странах. Вместе с тем, экологически ориентированное планирование в Нидерландах имеет явно выраженный отраслевой характер. Существуют, например: специальное планирование охраны видов и биотопов и планирование водного хозяйства. Что касается воздуха и климата, то они рассматриваются в планах защиты окружающей среды.

Общественность и все, чьи интересы затрагивает планирование, привлекаются к разработке планов в беспрецедентном для ЕС масштабе. В целом планирование ориентируется на поиск решений, обеспечивающих консенсус.

Система и уровни планирования

Существуют три уровня планирования. Несмотря на значительную степень децентрализации управления, охрана природы и ландшафтное планирование в Нидерландах получают основные импульсы развития от государства. Ответственность за территориальное планирование разделена между тремя министерствами. В матричной схеме построения всей плановой системы (по секторам и уровням планирования) территориальное планирование на каждом уровне выполняет интегрирующие функции и обеспечивает согласование планировочных предложений.

Задачам охраны и развития природы и ландшафта, а также охраной окружающей среды в целом посвящены разнообразные программы. Некоторым аналогом германской ландшафтной программы является «План предотвращения ущерба природе». Этот план ориентирован на природоохранные цели и определяет задачи охраны видов и биотопов, а также построения

национальной сети биотопов. Национальная программа территориального планирования сводит вместе различные планы и описывает четыре базовых категории планов развития: «зеленый курс» – преимущественно природоохранный, «желтый курс» – посвящен интенсивному сельскому хозяйству, «голубой курс» – соединяет экономические и экологические требования, «коричневы курс» – интегрирует сельское хозяйство в другие планы развития.

Таким образом, ответственные за планирование на национальном уровне министерства определяют основные направления и задачи планирования, разрабатываемые затем на подчиненных уровнях. Национального природоохранного закона в Нидерландах не существует. Это объясняет почему здесь нет таких юридически закрепленных категорий как национальные парки и почему ландшафтное планирование не существует здесь как самостоятельный инструмент. Национальные парки возникают тем не менее на основе конкретных политических решений, а охрана природы хотя и понимается довольно узко как охрана видов и биотопов на особо охраняемых территориях, но весьма эффективна.

На региональном уровне составляются план охраны природы и региональный план. Они исполняются соответствующими учреждениями. В настоящее время в стране наблюдаются тенденции к децентрализации. Поэтому в будущем региональный уровень может получить важные координирующие функции. В целом конкретных проектов и на национальном, и на региональном уровнях здесь выполняется гораздо больше, чем в других странах.

На локальном уровне проявляется четкое правовое разделение задач планирования, решаемых на территориях населенных пунктов и вне этих территорий. Однако ландшафтные планы могут составляться для территорий обоих типов.

В целом в Нидерландах система планирования включает все основные задачи ландшафтного планирования, хотя как самостоятельный инструмент оно здесь определяется довольно узко. Многие задачи ландшафтного планирования берет здесь на себя территориальное планирование. Поэтому ландшафтное планирование формально не существует на национальном и региональном уровнях. Однако с некоторого времени в Нидерландах получило развитие стратегическое экологически ориентированное планирование.

Еще одна особенность природоохранной политики в Нидерландах это систематический контроль эффективности. Природоохранные инструменты оцениваются здесь каждые

четыре года. Результаты контроля показывают подчас недостатки, обусловленные разделением задач охраны природы между тремя различными инструментами и законами.

В заключение следует подчеркнуть, что в Нидерландах достигнута высокая степень интегрированности экологических требований в отраслевое планирование. Еще одна сильная особенность системы планирования здесь это его ориентация на партнерство и на решение конфликтов путем консенсуса на всех уровнях. Так, природоохранные союзы играют здесь значительную роль и на национальном уровне. И, несмотря на мощное давление хозяйства на территорию этой небольшой страны, ее общество обладает «Зеленым сердцем» и заботится о развитии ландшафтов.

Франция

Общие особенности

Политическая система и система планирования во Франции, несмотря на попытки ее децентрализации, традиционно сильно централизована. Между административно территориальными уровнями страны – регионами, департаментами и коммунами – существует четкое разделение обязанностей, но нет почти никаких связей. В последнее время, однако, здесь получает развитие тенденция к усилению партнерских отношений между государством и этими уровнями.

Территориальное планирование с некоторых пор стало приобретать здесь некоторое значение, но преобладают решения, привязанные к конкретным проектам и намерениям. Кроме того, территориальное планирование не несет здесь функций общего планирования. Отраслевые планы на национальном и на региональном уровнях остаются мало связанными между собой. Связь между различными планами осуществляется только на уровне коммун при составлении планов землепользования.

Система и уровни планирования

Экологическая политика и территориальное развитие являются первичными обязанностями национального уровня. Национальное правительство, формулируя ведущие принципы территориального развития, обладает компетенцией и на всех подчиненных уровнях. На региональном уровне составляются региональные планы организации территории и программы

развития. На уровне коммун разрабатываются «планы ведущих линий использования» и планы землепользования. В экологически ориентированном планировании доминирует принцип добровольности. Реализация предписаний национального уровня стимулируется финансовой поддержкой государства.

Задачи ландшафтного планирования во Франции распределены между различными инструментами. Описание и оценка состояния окружающей среды осуществляется многими экологическими программами и программой мониторинга. На национальном уровне разрабатывается «экологический план», определяющий целевые концепции в отношение отдельных компонентов природы. Основные задачи охраны ландшафта выполняет планирование охраняемых территорий. Природные парки получают хорошее финансирование и осуществляют на практике установки устойчивого регионального развития, выполняя задачи ландшафтного планирования. Кроме того, использование территории регулируют различные документы, например, «экологические фрахты». Отчасти это регулирование осуществляется и посредством договоров и соглашений. Результаты таких соглашений учитываются другими планами (прежде всего, коммунальными планами землепользования).

В качестве ландшафтных планов рассматриваются общие государственные планы и планы областных корпораций, которые призваны управлять развитием ландшафтов. В этой связи следует принять во внимание, что во Франции ландшафт понимается как эстетическая категория, как пейзаж. Поэтому на передний план как задача ландшафтного планирования здесь выдвигается улучшение пейзажного окружения людей и формирование облика ландшафта. Охват ландшафтным планированием всех площадей и территорий законодательно не предусмотрен. Ландшафтные планы разрабатываются по мере надобности, например, при планировании автострады для аргументации политического решения. Вообще, благодаря практической направленности, эти планы всегда связаны с конкретными обстоятельствами той или программы или акции. Между запланированными и осуществленными мероприятиями поэтому часто возникают существенные расхождения. И поскольку цели ландшафтного планирования во Франции строго не определены, в конкретных случаях господствует идеология компромисса.

Одно из достоинств системы состоит в ее ориентации на практическое использование и в общественном признании. Проблемы же связаны с отраслевой раздробленностью и как следствие в плохой реализации интегральных экологических

требований. Наблюдается однако тенденция к некоторому сближению французской и германской систем.

Испания

Общие особенности

Испания представляет собой квазифедеративное государство со значительной неравномерностью в плотности заселения территории. В последние годы здесь заметно усилились осознание экологических проблем и их адекватная правовая поддержка, а также экологически ориентированные управление и планирование. В этом процессе значительную роль сыграли установки ЕС, в частности, программа «Натура 2000». Понятие ландшафтное планирование в его буквальном смысле не существует в испанской системе планирования. Отсутствует и соответствующее профессиональное образование. Однако задачи ландшафтного планирования в значительной мере выполняются другими инструментами. В целом наблюдается смещение акцентов от сугубо эстетических взглядов на ландшафт к его пониманию как культурного феномена и, наконец, к ландшафтно-экологическим представлениям.

Система и уровни планирования

Территориальное планирование в Испании раздроблено по секторам и уровням. Регионы обладают полной компетенцией в территориальном планировании в городах. Главными инструментами являются региональные и субрегиональные планы организации территории. Определенные ведомства, имеющие отношение к территориальным планам, например, связанные с планированием инфраструктуры, нередко простирают свое влияние далеко «вниз» от национального уровня и существенно ограничивают возможности регионов. Национальный гидрологический план может послужить одним из примеров того, как трудно разработать интегральный и вместе с тем экологически ответственный план. Возможности согласовать интересы ведомств и различных административных уровней управления часто сомнительны. Согласно национальному природоохранному рамочному закону задачей национального уровня является разработка основных линий охраны природы. Это задача до сих пор еще не выполнена. При этом регион Андалузия,

например, разработал свой собственный «экологический план», определяющий стратегические цели развития. В компетенции регионов находится планирование использования ресурсов. Эти планы имеют «сквозной» характер и преследуют социально-экономические цели. Регионы составляют «планы ресурсопользования», которые затем конкретизируются «планами использования». Ядром этих планов является зонирование территории с позиций охраны видов и биотопов, а также определение основных требований в другим отраслевым планам. Впрочем, иногда предписания этих планов отличаются неопределенностью и трудновыполнимы. Тем не менее, они не содержат несогласованных между собой целей охраны природы и ландшафтов. Но конкретные программы реализации этих планов развиваются медленно. Поэтому в Андалузии были разработаны так называемые «планы устойчивого развития» для коммун в пределах охраняемых территорий. В целом же на локальном уровне до настоящего времени компетенции в планировании не определены.

Планы ресурсопользования имеют обязательный характер и обладают первенством по отношению к территориальным и отраслевым планам. Они составляются не на все, а преимущественно на охраняемые территории, особенно на наиболее крупные из них. Они преследуют здесь не только природоохранные, но и некоторые хозяйственные цели, например, цели развития сельского туризма. Тем самым они оказываются средством политического управления региональными финансами. Однако эти планы не затрагивают зоны конфликтов, например, с интенсивным сельским хозяйством. Поэтому их нельзя соотнести с немецкими ландшафтными планами, являющимися природоохранным инструментом. Эти испанские планы могут быть охарактеризованы как «сквозные» экологически ориентированные территориальные планы для областей, которые нуждаются и в охране природы, и в ее экстенсивном использовании. Они вполне подходят для обоснования выделения этим территориям средств Европейского Союза, предназначенных для экстенсификации хозяйства в сельской местности.

В обобщенном виде все эти особенности национальных систем ландшафтного планирования представлены в табл. 16. Несмотря на различия, эти системы сопоставляются по набору одинаковых характеристик, отражающих важные черты планирования. К сожалению, по некоторым характеристикам нет надежных данных (в таблице это обстоятельство отражено

вопросительным знаком). Так, для четырех описанных выше стран нет сведений о подготовке специалистов по ландшафтному планированию. Но такие данные имеются для Германии и России, системы ландшафтного планирования которых по той же схеме охарактеризованы в следующей главе. Поэтому строка «образование» присутствует и в данной таблице.

ТАБЛИЦА 16. Особенности ландшафтного планирования в некоторых странах Европы

Признаки	Характерные проявления			
	Великобритания	Нидерланды	Франция	Испания
Самостоятельность	Как самостоятельный инструмент не существует	Как самостоятельный инструмент не существует, в целом система четкая и выполняет многие задачи ландшафтного планирования	Как самостоятельный инструмент не существует	Как самостоятельный инструмент не существует
Законодательство	Специального нет, доминирует принцип прецедентов	Развитое	Специального нет	Не существует
Иерархичность, уровни	Планирование наиболее успешно на локальном уровне	Четкая, три уровня, начиная с общегосударственного	Три уровня, слабо связанных между собой	Преобладает планирование на региональном уровне. Роль локального уровня незначительна
Централизация	Незначительная	Сочетается с демократичностью	Весьма высокая	Заметна

Признаки	Характерные проявления			
	Великобритания	Нидерланды	Франция	Испания
Интегративность	Недостаточная	Высокая	Недостаточная в целом, хорошая на нижнем иерархическом уровне	Недостаточная
Экологичность	Недостаточная	Значительная	Приемлемая	Недостаточная
Роль общественности	Велика роль природоохранных обществ	Весьма значительная	Недостаточная	Недостаточная
Охват территории	Неполный	Полный	Неполный	Не рассматриваются с/х земли
Специальные учреждения	Не существует	?	?	?
Образование	?	?	?	?
Эффективность	Иногда значительная	Высокая с ориентацией на практичность	Практическая ориентация	?

Анализ табл. 16 и представленные выше краткие описания стран позволяют выявить следующие специфические черты национальных систем.

Великобритания. Планирование ориентировано на решение частных ситуаций. Роль государства незначительна. Координация между отраслевыми планами плохая. Общество имеет хорошие рычаги воздействия в конкретных ситуациях. Имеются специальные формы интегрального планирования для особых территорий, например, побережий.

Нидерланды. Преобладает «конструирование» территории, нет территорий с тотальной охраной природы. Общее

территориальное планирование весьма интегративно. Решения принимаются консенсусом с активным участием общества. Каждые четыре года проверяется эффективность планирования.

Франция. Преобладает планирование в целях реализации конкретных задач и проектов. Централизованные планы при этом далеко не всегда выполняются, поскольку конкретные местные интересы могут оказаться определяющими. Ландшафт трактуется преимущественно как пейзаж.

Испания. Преобладают отраслевые планы. Координация затруднена. Локальный уровень обладает малыми полномочиями. Планирование эффективно для выделения охраняемых территорий, которые определяются планами «ресурсопользования».

При всех различиях национальных моделей ландшафтное планирование в странах Европы обладает общими чертами, которые обусловлены уже существующими и развивающимися рамочными нормами, обязательными для стран Европейского союза и в меньшей степени для стран, входящих в совет Европы.

10.2. Общеевропейские рамки

Ниже охарактеризованы наиболее важные инициативы Европейского союза и Совета Европы в области охраны окружающей среды, имеющие большое значение для ландшафтного планирования.

Важнейшим инструментом **Европейского Союза (ЕС)** в области охраны видов и биотопов являются «Директивы» по защите местообитаний флоры и фауны, а также по защите птиц[23]. Они ориентировали природоохранную политику ЕС не только на защиту видов, но и их жизненного пространства. Эти директивы вносят существенный вклад в сохранение биоразнообразия, требуя защиты также природных и близких к ним экосистем.

Страны-участницы должны представить в ЕС сведения о местообитаниях охраняемых видов, а также о ценных биотопах. Европейская Комиссия оценивает эти сведения и интегрирует их по биогеографическим регионам, объединяемым в сеть «Натура 2000», которая должна создать репрезентативную систему охраняемых территорий Европы. Страны-участницы ЕС обязаны поддерживать и развивать свои части этой системы. Возможные негативные воздействия на эту сеть, в том числе затрагивающие сеть планы и проекты, в обязательном порядке должны подвергаться экологической экспертизе, устраняться или компенсироваться. В дальнейшем обязательными будут также отчеты о состоянии сети.

Нужно отметить, что исполнение директив в странах ЕС идет с различными темпами и качеством. Тем не менее, это важный природоохранный инструмент. Он оказывает влияние на природоохранную политику, формируя ее новые стандарты.

В 1999 г. были выпущены директивы по допустимым нормам содержания двуокиси серы, окислов азота, пыли и свинца в воздухе. Эти директивы не только устанавливают нормы, но и методы измерения, а также цели охраны и восстановления качества воздуха. В случаях нарушения этих норм должны быть приняты необходимые меры. Для развития ландшафтного планирования эти линии весьма существенны, поскольку побуждают разрабатывать в его рамках соответствующие требования к мероприятиям по защите воздуха и включать их в контекст планирования.

Защита вод уже давно является одним из центральных компонентов политики ЕС. До сих пор, правда, эта политика была фрагментарной и привязанной преимущественно к допустимым нормам эмиссий. С тем, чтобы перейти к интегрированному подходу в этой сфере Европейская комиссия предложила в 1997 году соответствующую директиву.

Теперь поверхностные и подземные воды, а также прибрежные морские воды в пределах одно морской мили от берега будут рассматриваться как единое целое. Существуют предписания по улучшению их качества. Аквальные экосистемы и экосистемы, подверженные влиянию акваторий, должны защищаться и использоваться в соответствии с принципами устойчивого развития. В последующем они должны будут оцениваться по бассейнам, вне зависимости от политических (государственных) границ. Предлагается интегрированный подход, предусматривающий применение и норм эмиссий, и норм качества, и мониторинга, и технологий и мероприятий, нацеленных на достижение необходимого качества. Будут установлены определенные цели и критерии качества, этапы и сроки их достижения, так что к 2030 г. по опасным веществам будут достигнуты «нулевые» эмиссии. Будет установлено, что вода, не обладает только лишь моментальной рыночной ценностью, цена воды должна стимулировать переход к ее бережливому использованию.

В связи с этой директивой ландшафтное планирование должно подготовить адекватную базовую информацию о водах и выработать экологически обоснованные цели их использования, а также стать партнером водного хозяйства по достижению этих целей, обращая внимание в первую очередь на речные долины и морские побережья.

В 1985 г. ЕС ввел обязательные процедуры экологической экспертизы и оценки воздействия проектов на окружающую среду (EIA). Они были включены затем в национальные законодательства, а в 1997 г. обновлены. Эти процедуры предусматривают «сквозную», охватывающую все компоненты среды (в том числе и культурные компоненты) оценку влияния на них проектов, включаемых в специальные перечни. В результате общественности и замышляющим эти проекты организациям и лицам предоставляется информация, позволяющая предупредить возможные негативные воздействия проектов на окружающую среду. Эти воздействия должны быть с учетом природоохранных требований уменьшены или компенсированы. В целом, несмотря на трудности применения, эти процедуры способствовали

усилению роли экологических требований.

Учитывая стратегическое значение процедур и результатов EIA, их целесообразно применять не только к отдельным отраслевым проектам. Поэтому в 1996 г. ЕС предложил более интегральную, комплексную директиву, обеспечивающую стратегическую оценку окружающей среды – SEA. Эта директива предписывает подвергать процедурам стратегической экологической оценки планы землепользования и все отраслевые планы, имеющие пространственно выраженный аспект (утилизация отходов, энергетика и др.). Кроме того, предписывается рассматривать и альтернативы таким планам, имеющие минимальное или нулевое воздействие на окружающую среду, а также выяснять долговременные последствия и кумулятивные эффекты различных планов.

Очевидно, что SEA обладает определенным соответствием задачам ландшафтного планирования. Вообще, в настоящее время ландшафтное планирование перенимает на себя ряд задач по экологической оценке последствий отраслевых планирований (водного, сельскохозяйственного и других), предоставляя для этой оценки интегрированную базовую информацию и выдвигая соответствующие критерии и цели. Таким образом, ландшафтное планирование может выполнять ряд задач SEA.

В ходе выполнения программы ЕС «Повестка 2000» должны быть увеличены инвестиции в природоохранные мероприятия, экологическое земледелие и лучшее удовлетворение и согласование между собой различных экологических требований к сельскому хозяйству. Будут разработаны стандарты и индикаторы для экологического мониторинга сельского хозяйства.

В целом, сельское хозяйство является важнейшим полем деятельности для ландшафтного планирования, равно как и партнером в финансировании рекомендуемых природоохранных мероприятий. Однако до сих пор экологический эффект вложенных средств остается недостаточным.

Региональная политика ЕС, благодаря действующим в этой сфере структурным фондам и муниципальным инициативам, поддерживаемым ссудами Европейского инвестиционного банка, оказывает большое влияние на территориальное развитие стран Союза.

Инициативы по интегральному региональному развитию в регионах ЕС возникали уже достаточно давно и в 1999 г. были объединены Европейской концепцией территориального развития

(EUREK). Не обладая обязательным характером, эта концепция представляет собой общий документ стран-участниц ЕС, содержащий общий взгляд на основы будущего полицентрического развития европейских регионов, учитывающего их природное и культурное наследие и обеспечивающего равный доступ к инфраструктуре, информации и знаниям.

Ландшафтное планирование, безусловно, может внести свой вклад и в эту сферу региональной политики, предлагая экологическую ориентацию планам территориального развития.

С момента своего основания **Совет Европы (СЕ)** оказывает существенное влияние на решение проблем охраны окружающей среды далеко за рамками территориальных границ ЕС. Здесь уместно упомянуть только две инициативы, важные для развития ландшафтного планирования.

С тем, чтобы ликвидировать пробелы в подходах к охране ландшафтов, управлению ими и их развитию, в 2000 г. СЕ разработал конвенцию о ландшафтах. Принятое в концепции понятие ландшафт и осознание его ценности имеет универсальное значение и не ограничивается только лишь представлениями, связанными с особыми культурными ландшафтами.

Политические программы, поддерживающие эти универсальные представления, должны строиться на ясных правовых основах. Эти программы следовало бы систематически интегрировать в планирование землепользования и региональную политику. Для этого можно предложить четыре группы инструментов:

• инструменты охраны ландшафтов,

• инструменты управления ландшафтами,

• инструменты ландшафтного планирования (в его современном понимании),

• инструменты формирования целей развития качества ландшафтов.

Предложения этой конвенции по процедурам планирования весьма близки к принципам ландшафтного планирования. В дальнейшем могут быть предложены еще иные подходы достижению целей конвенции.

Совет Европы не обладает достаточной властью для внедрения этой конвенции. Стимулами для ее применения могут послужить сообщения об успехах по ее реализации и премии за достигнутые успехи.

В целом конвенция служит гармонизации действий и

побуждает к обсуждению важнейшей темы «ландшафт».

Развивая паневропейскую стратегию сохранения ландшафтного и биологического разнообразия, СЕ занимается проблемам охраны природы в духе принятой в 1992 г. международной конвенции о биоразнообразии. Названная стратегия обеспечивает общие рамки для национальных и региональных действий по охране природы и окружающей среды в Европе и создает стимулы для инноваций и предупредительных мер в этой сфере. И хотя эта стратегия представляет собой в первую очередь отраслевой документ, она содействует интеграции природоохранных целей и в других сферах деятельности. Ее цели особенно важны для стран Центральной и Восточной Европы.

Центральной составной частью стратегии является создание паневропейской экологической сети (PEEN). В эту сеть будут на основе единого подхода интегрированы добровольные инициативы стран. Сеть должна будет объединить существующие программы и инициативы как «Натура 2000», действия в рамках Бернской, Боннской и Рамсарской конвенций[24] в течение ближайших 20 лет. В настоящее время готовится карта сети, не имеющая однако для стран ЕС обязательной правовой силы. Она сможет тем не менее вскрыть вероятные конфликты с другими планами – такими как планы развития транспортных сетей и т. д. Тем самым PEEN станет общественно значимым инструментом природоохранной политики, тесно связанным с ландшафтным планированием, которое должно будет с одной стороны предоставлять для развития сети базовую информацию, а с другой – принимать и воплощать ее общеевропейские требования.

Таким образом, к управлению политикой в области охраны окружающей среды и к территориальному планированию в Европе существуют разнообразные подходы. Ландшафтная концепция постепенно проникает в эти подходы. В то же время интегральной программы охраны и развития ландшафтов, устанавливающей иерархию целей и приоритеты, не существует. И хотя реализация такой программы едва ли осуществима в ближайшее время, обсуждение и решение проблем в этой области возможно и необходимо на базе новой европейской концепции территориального развития и директивы по стратегическому экологически ориентированному планированию. Поскольку гармонизация политики в области охраны окружающей среды принадлежит к центральным задачам ЕС, внешние связи ЕС, в том числе и с Россией, также должны базироваться на единых

стандартах. Так что в Российской Федерации целесообразно развивать такую систему ландшафтного планирования, которая не противоречила бы европейской.

10.3. Новые тенденции и дискуссия о перспективах

Все европейские страны с их национальными системами планирования – в ответ на вызовы глобализации хозяйства, а также в связи с возросшей культурной открытостью и формированием общеевропейского измерения в политике – все эти страны объединяет потребность принимать общие решения. Поэтому во всех рассмотренных выше системах планирования можно обнаружить более или менее отчетливые тенденции, отражающие необходимость создавать инструменты, которые обеспечивали бы возможности управлять сложившимся порядком и процессами общественной или экономической самоорганизации в целях устойчивого развития. Для этого необходимо, наряду с другими действиями, вводить в системы планирования экологические и эстетические ориентиры.

Можно выделить следующие тренды в территориальном планировании:

- получают развитие комплексные, сквозные формы планирования;
- системы планирования реагируют на возрастающее воздействие рыночных факторов;
- процедуры планирования становятся более гибкими;
- в некоторых странах (в Испании, в Бельгии) происходит децентрализация планирования;
- возрастает общее понимание значимости урбанизированных территорий для обеспечения устойчивого развития;
- роль государства как последней инстанции в принятии решений сохраняет свое принципиальное значение.

Задачи ландшафтного планирования в различных странах выполняются весьма различным образом. Экологические требования к территориальному планированию далеко не во всех странах и не на всех административных уровнях присутствуют в виде целостных концепций. Задачам и этапам ландшафтного планирования в разных странах придается неодинаковое значение. В целом, ландшафтному планированию в европейских странах предстоит в будущем стать одним из напряженных полей активности.

В этой связи целесообразно рассмотреть следующие вопросы:

• Каково влияние государства на региональную и муниципальную автономию?

• Рассматривается ли отраслевое планирование и первичное включение в него экологических требований как наиболее эффективный путь?

• Необходимо ли проводить ландшафтное планирование на всех территориях?

• Рассматривается ли ландшафтное планирование как отраслевое, служащее для охраны видов и биотопов, или оно предназначено для описания, оценки и определения целей развития всех ресурсов и компонентов природы и окружающей среды?

• Как решается конфликт между необходимостью регулирования и стремлением к компромиссам и консенсусу?

Каковы отношения между государством и регионами?

Административно ландшафтное планирование подчиняется государству. Для многих стран Европы (Великобритании, Франции, Нидерландов) характерны довольно сильные позиции ландшафтного планирования на национальном уровне. Это позволяет вопреки региональным и локальным интересам проводить в жизнь многие национально значимые решения в области охраны природы и ухода за ландшафтом. В Германии же, напротив, охрана природы и ландшафтное планирование не представлены на национальном уровне. Такая сугубо федеральная система может приводить к трудностям, например, при выделении территорий для национальных парков. Так, Келлервальд в федеральной земле Гессен представляет собой национально и международно значимый участок букового леса, однако все усилия по его охране и превращении в национальный парк до сих пор встречают сильное противодействие на местном уровне. Здесь возможности отстаивать локальные хозяйственные интересы весьма значительны, поскольку адекватные инструменты влияния на национальном уровне отсутствуют.

Нередко на нижних административных уровнях существуют возможности использовать сильные финансовые инструменты. Такую практику выделения средств поддержки демонстрирует, например, Франция. Формулируются стандартные правила поддержки, хотя возможности для вариантных решений сохраняются. Это создает правовые рамки для включения рыночных механизмов. Этот принцип переносится и на уровень ЕС. Подобные стандарты включены, например, в директивы по

защите флоры и фауны и по оценке воздействия на окружающую среду.

Идеальным было бы обеспечение возможностей обсуждать проблемы ландшафтного планирования на национальном уровне и находить при этом консенсус с регионами. В Швейцарии, например, национальная концепция ландшафтного планирования («Партнерство ландшафт») обсуждается вместе с другими отраслевыми планами. Тем самым удается заранее преодолевать возникающие противоречия и эффективно осуществлять согласованные планы.

Таким образом, требование субсидиарности не противоречит ограниченной централизации задач ландшафтного планирования. Это требование означает добровольное и соразмерное распределение ответственности и действий между теми административными уровнями, которые наилучшим образом могут выполнить те или иные задачи. Для ландшафтного планирования важно участие национального и как минимум еще регионального и особенно локального уровней, поскольку именно здесь осуществляется окончательное воплощение планов. Именно на этом нижнем уровне посредством ландшафтного планирования могут быть созданы благоприятные для людей условия окружающей среды, как это часто имеет место во Франции. Удачным примером реализации принципа субсидиарности является также норвежская межмуниципальная программа по культурному ландшафту. В этом примере координирующие функции выполняет региональный уровень.

Какой путь эффективнее – специальное отраслевое планирование или «первичная интеграция» экологических требований во все планы?

С тем, чтобы быть действенным, ландшафтное планирование должно внедрять свои предписания во все отраслевые планы. Пример Дании интересен как позитивный опыт включения отраслевых планов в общее планирование. Здесь не существует региональных отраслевых планов, но экологичность общих региональных планов контролируют коммуны, участвующие в их разработке. Это способствует насыщению общих региональных планов специальным содержанием и их ориентированности на практическое применение. В целом ландшафтное планирование получает здесь высокие шансы реализовать свои требования на региональном уровне, включая их в другие отраслевые планы. В

то же время здесь уменьшаются возможности ландшафтного планирования выдвигать свои независимые требования и формулировать «неудобные» цели, а также вовлекать общественность в принятие решений.

Таким образом, в этом вопросе между странами Европы обнаруживаются значительные различия, обусловленные культурными особенностями стран. Но чаще всего ландшафтное планирование оказывается тесно привязанным к территориальному планированию. В Нидерландах это не снижает его эффективность. В Великобритании же его возможности ограничены.

По-видимому, наилучший вариант для ландшафтного планирования – быть самостоятельным, по крайней мере, на уровне построения концепции. А задачи реализации своих концептуальных предложений и целей решать тактически, находя в каждом случае подходящих партнеров.

Необходимо ли «сплошное» ландшафтное планирование?

Этот вопрос создает заметное поле напряжения. Часто сложность проблем использования территории в урбанизированных и индустриализированных районах выше, чем в сельской местности. Поэтому в Скандинавии, например, охрана природы осуществляется в полной мере в малонаселенных северных областях. Однако конфликты природопользования с природоохранными требованиями могут возникать и в таких регионах. Так, рубки в коренных лесах или добыча торфа из верховых болот могут приводить к необратимым последствиям. Это означает, что ландшафтное планирование нельзя проводить только в интенсивно используемых и густонаселенных районах, оставляя все другие территории в компетенции отраслевого планирования. Для эффективного ландшафтного планирования необходимы сбор обобщающей базовой информации и разработка интегральных целей развития всех территорий, чтобы уже после этого определять приоритетные действия, в том числе и по продолжению ландшафтно-планировочных разработок углубленного характера в особо сложных регионах.

Ограничивать ли задачи ландшафтного планирования защитой видов и биотопов или распространять на все компоненты природы?

Сбор и интерпретация данных обо всех компонентах окружающей среды с целью приведения их в систему и разработки интегрированных целей развития представляет собой важную качественную особенность ландшафтного планирования. И хотя это может приводить в пересечению действий с другими отраслевыми планированиями и к спорам о разделении компетенций, такой подход с неизбежностью вытекает из задачи обеспечить устойчивое развитие регионов. Кроме того, следует иметь в виду, что и современные ландшафтно-экологические знания, и опыт, накопленный ландшафтными планировщиками (в частности, в Германии) в течение десятилетий, свидетельствуют – природоохранные и экологические проблемы не могут решаться на основе редукционизма. Поэтому сейчас многие европейские страны принимают на вооружение принципы интегратизма и вводят их в практику планирования, хотя традиционно схемы разделения компетенций планировщиков строились иначе. Так, для побережий Англии и Уэльса с недавнего времени приняты интегративные планы управления (Shoreline Management Plans, а также Estuary Management Plans). Эти планы действуют в границах естественных природных структур и «поверх» административных границ.

Как решается конфликт между необходимостью регулирования и стремлением к компромиссам?

В странах Европы наблюдается отчетливый тренд к развитию ландшафтного планирования на основе партнерских отношений и к вовлечению в процесс планирования с самого начала всех, кого оно затрагивает. Для разработчиков планов эта тенденция создает определенные риски. Тем не менее, опыт Швеции и Германии показывает, что ландшафтный план выполняется тем успешнее, чем он более признан общественностью. Поэтому принцип партнерства чрезвычайно важен.

Примером такого партнерства может служить концепция развития территории в одном из регионов Австрии. Эта концепция разрабатывалась постепенно и последовательно, начиная с формирования рабочих групп на местах, которые с помощью консультантов формировали стратегию развития территории. В эту работу было вовлечено местное население, власти общин и земли «Нижняя Австрия» поддерживали процесс финансированием и другими средствами. Концепция развития будет выполняться сельскохозяйственными управлениями

округов этой земли и некоторыми фондами, что обеспечит здесь переход к устойчивому сельскому хозяйству. Одним из важных компонентов этого проекта является поддержка местных землевладельцев путем улучшения местного снабжения.

Интересен также пример высокой степени общественного согласия с планировочными разработками в Нидерландах. Система планирования здесь гибко реагирует на все социальные и экономические нужды, которые оперативно артикулируются участниками процесса планирования на всех уровнях. Благодаря такому многолетнему и успешному опыту планирования здесь возникла общественная атмосфера, благоприятствующая совместному решению проблем.

* * *

Успехи ландшафтного планирования в решающей степени определяются экономическими обстоятельствами. Исполнение предписаний плана зависит от доступных финансовых средств. Практика ЕС свидетельствует, что достаточно значительные средства поддержки на природоохранные цели получают отраслевые планы, например, сельскохозяйственные. Однако эту ситуацию нельзя признать удовлетворительной, поскольку эти средства часто используются неэффективно, оказываясь либо просто поглощенными «заодно», либо направленными на цели, далекие от охраны природы. Выделяемые средства могли бы использоваться лучше, если бы при их выделении принимались в расчет концепции и предложения ландшафтного планирования.

Примечательна в этом отношении испанская модель: там ландшафтное планирование получает в распоряжение собственные средства и инициирует, по крайней мере, на охраняемых территориях, развитие экологических региональных инициатив.

Столь же «ловко» действует ландшафтное планирование в Австрии. Будучи молодым направлением планирования, оно ведет там себя очень гибко, находя партнеров среди различных направлений и инструментов планирования, что придает ему практическую ориентацию. Этот эффект синергизма используется при обращении к планированию туризма, особенно в альпийских регионах, и к планированию в аграрном секторе.

Процесс ландшафтного планирования не заканчивается исполнением намеченных мероприятий. В рамках ЕС усиливается тенденция осуществлять предпроектную и послепроектную оценку результативности планирования. Так, например,

директивы охраны флоры и фауны предусматривают обязательную отчетность о результатах проектов. Хорошими образцами зависимости ландшафтного планирования от результатов его оценки служат голландская и французская системы. Во Франции многочисленные программы финансовой поддержки, на которые опирается планирование, побуждают планировщиков к контролю эффективности и к продвижению своих результатов на рынок.

Глава 11. Особенности, проблемы и задачи развития ландшафтного планирования в России

11.1. Правовая ситуация и реализованные проекты

Инструменты ландшафтного планирования, как уже было сказано, прежде не имели в России прямых содержательных и правовых аналогов. Однако именно эти инструменты могут обеспечивать совершенствование и унификацию приемов, нацеленных на реализацию ряда важнейших законодательных актов Российской Федерации. Достаточно упомянуть статью 1 пункт 5, статью 23 пункт 6 и статью 35 Градостроительного кодекса РФ (2004), указывающие на необходимость выделения функциональных и территориальных зон. В Земельном кодексе (2001) в статье 1 пункт 8 также говорится о необходимости использования земель в соответствии с зонированием территории, далее в статье 7 пункт 1 названы категории земель по их целевому назначению, которое устанавливается в ходе землеустройства (статья 68). Но во всех названных статьях не содержатся методические решения задач, определенных этими статьями, или хотя бы упоминания о необходимых методических инструментах. В Законе РФ «Об охране озера Байкал» в статье 2 поставлена задача экологического зонирования Байкальской природной территории, но не обозначена методическая база зонирования.

Эти методические дефициты уже приводили и могут в будущем приводить к значительным упущениям в земельной политике, например, к выводу из государственной собственности земель стратегического, общефедерального значения путем скупки их физическими и юридическими лицами. Инструменты же ландшафтного планирования как раз и позволяют учесть и систематизировать различные интересы в обороте земель, создать возможности для привлечения широких слоев населения к процедуре планирования и к участию в реализации земельной политики.

Однако результаты ландшафтного планирования могут быть эффективно воплощены в жизнь только в том случае, если планирование выполняется не в правовом вакууме, но опирается на четкую нормативную базу.

Ландшафтное планирование, как это следует из международного опыта, должно быть, во-первых, тесно связанным с общим территориальным планированием, и, во-вторых, иметь иерархический характер.

Очевидно, что и российская система законодательства о планировании должна иметь сложный многоуровневый характер. Вопросы владения, пользования и распоряжения землей, другими природными ресурсами, природопользование, охрана окружающей среды, административное законодательство относятся к совместному ведению Российской Федерации и ее субъектов (ст. 72. п. 1. пдп. «в», «д», «к» Конституции Российской Федерации). Поэтому первый уровень этой системы законодательства должны составить федеральные законы. Не менее важен и региональный уровень.

Таким образом, задача создания системы законодательства о планировании территориального развития как на федеральном, так и на региональном уровнях стоит сегодня достаточно остро. Это должно быть законодательство о территориальном планировании, о планировании землепользования, а также и о ландшафтном планировании. От скорейшего решения этой задачи зависит, будет ли создана в России единая взаимосогласованная система планов, а, следовательно, будет ли обеспечено эффективное использование территории, оптимальное сочетание социально-экономических и экологических интересов при определении основных направлений ее развития.

В период 1992–2002 гг. российско-германское сотрудничество по ландшафтному планированию осуществлялось в самых разных формах. Это были обмен информацией и опытом, обмен данными и публикациями, консультации по правовым, специальным и организационным вопросам, рабочие встречи, слушанья, германо-российские семинары и конференции, информационные и образовательные мероприятия, ознакомительные и исследовательские полевые поездки, а также обучение, организованное немецкими партнерами – стажировки специалистов и студенческие практики.

Была подготовлена и издана серия карт и книг, одна из них одобрена в 2001 г. Государственным комитетом Российской Федерации по охране окружающей среды как методические рекомендации. Эти рекомендации реализованы на модельных территориях, прежде всего в Байкальском регионе.

Разработана карта экологического зонирования «Байкальской природной территории», частично или полностью охватывающей земли трех субъектов федерации – в строгом соответствии с Законом РФ «Об охране озера Байкал». Эти материалы прошли широкое обсуждение и готовятся для утверждения

Правительством РФ. Созданы ландшафтные планы для большей части побережья Байкала, включая и план для города Байкальска. Составлен он по просьбе руководства города и Байкальского целлюлозно-бумажного комбината.

Опыт этих работ описан более, чем в десяти монографиях, объединенных в серию «Экологически ориентирование землепользование в Байкальском регионе» (см. список рекомендуемой литературы). И именно в Байкальском регионе ландшафтно-планировочные работы получили наибольшее признание. Они востребованы там многими структурами и организациями, в том числе администрациями области и ее некоторых районов. Но такое позитивное отношение к ландшафтному планированию формируется постепенно. И в данном случае отнюдь не потому, что это планирование узаконено и хорошо обеспечено нормативными документами, а в результате целенаправленной пропаганды его достоинств.

Результаты и инструменты ландшафтного планирования начали применяться в задачах территориального планирования в Ярославской и Калининградской областях, на Алтае, в задачах управления водными ресурсами, в разработке экологической документации хозяйственных проектов и т. д. Подробнее о таких примерах сказано выше в главе восьмой.

В нескольких университетах разработаны и выполняются учебные программы по ландшафтному планированию. Они обеспечивают специализацию в рамках специальностей геоэкология и природопользование.

Эти программы включают общие дисциплины географического, экологического и природоохранного направлений, а также ряд специальных предметов, таких как ландшафтная архитектура и эстетика, природное и культурное наследие, основы лесоведения и дендрология, региональная политика, основы коммунального хозяйства и ряд других.

11.2. Сопоставление с германской моделью как образцом развитой системы

Из всех европейских стран Германия обладает системой ландшафтного планирования, которая более всего пригодна для ее адаптации к природным и социально-экономическим условиям России.

Это обусловлено пятью основными причинами.

• Обе страны имеют федеративное устройство и значительное региональное разнообразие – природное, культурное, хозяйственное.

• В Германии эффективно сочетаются государственное управление и рыночные механизмы.

• Ландшафтные школы Германии и России близки друг другу.

• Германия имеет опыт трансформации прежней социалистической системы хозяйства восточных земель в общегерманскую.

• Система ландшафтного планирования в Германии характеризуется целостностью и эффективностью.

Прежде, чем сопоставить формирующуюся российскую систему ландшафтного планирования со зрелой германской моделью, следует дать ее краткое описание[25].

Ландшафтное планирование в Германии имеет давние корни. Его развитие восходит к представлениям начала XIX в. В федеральном законе 1976 г. ландшафтное планирование было впервые закреплено юридически как планировочный инструмент защиты ландшафта, ухода за ландшафтом и его развития.

Формы планирования и принятия решений, оказывающие существенное влияние на состояние природы и ландшафта, представлены в Германии на различных уровнях. Ландшафтное планирование вносит свой вклад в экологически ориентированное планирование как на уровне федеральных земель, так и регионов.

Виды планов и уровни планирования

Ландшафтное планирование анализирует ландшафт как пространство жизни людей. Этим пространством занимаются

также территориальное планирование, а именно – земельное, региональное и строительное планирования (в их основных формах – планах землепользования и планах застройки), а также специальные отраслевые планирования (например, транспортное или лесное). Все они выполняются на различных масштабных уровнях, как правило, соответствующих уровням административно-территориального деления. По этому принципу организовано и ландшафтное планирование, которое в соответствии с федеральным законом об охране природы должно выполняться на трех или, как минимум, на двух уровнях (табл. 17).

ТАБЛИЦА 17. Соотношения ландшафтного планирования с общим

Уровень	Общее планирование	Отраслевое планирование охраны окружающей среды	Ландшафтное планирование	Масштаб ландшафтного планирования
Федерация	Федеральная программа управления территорией-	не существует	не существует	
Федеральная земля	Земельная программа развития территории*	Генеральный план очистки стоков Генеральный план водоснабжения План устранения коммунальных отходов	Ландшафтная программа*	от 1 : 500 000 до 1 : 200 000
Регион, округ, область	Региональный план*	План устранения особых отходов «Рамочный» водохозяйственный план Водохозяйственный план План очистки стоков План устранения коммунальных отходов План устранения особых отходов	"Рамочный" ландшафтный план*	от 1 : 50 000 до 1 : 25 000
Община, район	План использования земель	Планы охраны и санирования воздуха	Ландшафтный план**	от 1 : 10 000 до 1 : 5 000
Часть общины	План застройки	Муниципальная	"Зеленый" план*	от 1 : 2 500 до 1 : 1 000

Примечания: * эти виды планов предусмотрены не во всех федеральных землях, иногда они имеют другие названия, ** в свободных городах-землях и в землях Северный Рейн – Вестфалия, а также Тюрингия в отношении этих планов действуют особые правила.

«Надместные» требования и мероприятия по охране природы и уходу за ландшафтом для федеральной земли должны быть представлены в *ландшафтной программе.* Для отдельных территорий регионального уровня (округов, областей) составляются *ландшафтные рамочные планы*. На коммунальном уровне как правило составляется ландшафтный план. Для частей коммун (общин) составляется так называемый зеленый план, предназначенный для детализации и углубления ландшафтного плана.

Если ландшафтная программа составлена, то рамочные ландшафтные планы служат ее специальными продолжениями, «вытекают» из ее установок и детализируют эту программу. То же самое можно сказать и о «выведении» ландшафтных планов из рамочного ландшафтного плана. Таким образом, планы различных уровней конкретизируют цели, требования и мероприятия охраны природы и ухода за ландшафтом от уровня федеральных земель до уровня общин – от общих установок до непосредственно исполняемых на местах мероприятий, представленных в ландшафтных планах или планах озеленения (зеленых планах).

На земельном и региональном уровнях ландшафтное планирование выполнено во всей Германии хотя бы в первом варианте. Что же касается коммун, то еще не все они обладают ландшафтными планами, но их число в последние годы заметно выросло.

Обязательность ландшафтного планирования

Соответственно разнообразию и особенностям земельного законодательства, детализирующего федеральный закон об охране природы, обязательность ландшафтного планирования и его предписаний различны в шестнадцати федеральных землях. Тем не менее, можно отметить, что на региональном уровне, то есть уровне рамочных ландшафтных планов, их предписания, включаемые в региональные планы, являются обязательными для официальных учреждений почти во всех федеральных землях.

Правовые основы

В параграфах № 1 и № 2 федерального закона об охране природы воля общества выражена следующим образом:

«Природа и ландшафт на заселенных и незаселенных

пространствах должны быть защищены, ухожены и освоены таким образом, чтобы обеспечить долгосрочное сохранение

• устойчивости природного баланса,

• используемости природных благ,

• растений и животных, равно как и

• многообразия, своеобразия и красоты природы и ландшафта,

как основ жизни людей и как предпосылок для их отдыха в природе и ландшафте».

Это означает, что должна быть обеспечена долгосрочная способность комплексного взаимодействия таких природных компонентов как почвы, воды, воздух и климат, растительность и животный мир с их физическим, химическим и биологическим функционированием, что в свою очередь обеспечивает основы жизни людей.

В соответствии с действующим правом охрана природы должна осуществляться на 100 % всех площадей, разумеется, в различных формах и с различной строгостью – от выделения специально предназначенных для охраны областей до отдельных природоохранных мероприятий, возможных и необходимых, в том числе и на интенсивно используемых землях. Экономические стимулы долгосрочного сохранения используемых природных благ пока все еще недостаточны и потому преобладающая часть ресурсов природы подвергается чрезмерному использованию. Правовое регулирование отношений «природопользование – охрана природы» поэтому совершенно необходимо. Ландшафтное планирование как раз и представляет собой один из конкретных инструментов такого регулирования и природоохранной деятельности.

Поскольку – за исключением земли Северный Рейн – Вестфалия и свободных городов-земель – ландшафтное планирование не имеет прямого юридического действия, его влияние может осуществляться двумя путями:

• во-первых, через включение в другие формы планирования или регулирования, обладающие юридической силой;

• во-вторых, через добровольное признание и исполнение его предписаний.

Когда должно выполняться ландшафтное планирование?

Ландшафтные планы всегда нужны в тех случаях, когда, как

гласит федеральный закон «как только и насколько в этом возникает потребность для охраны природы и ухода за ландшафтом» (параграф 6, абзац 1). Это имеет место, как правило, в случаях:

• разработки, изменения или дополнения плана застройки;

• если в результате планирования или намерений ожидаются пространственно значимые изменения природы и ландшафта;

• угрозы экологически особенно ценным ландшафтам или их участкам;

• развития туризма.

Ландшафтное планирование нужно проводить перед началом общего регионального или строительного планирования, чтобы его результаты могли быть заблаговременно учтены или включены в мероприятия или концепцию общего планирования.

Как составлять рамочные ландшафтные планы и ландшафтные планы?

В большинстве федеральных земель изданы специальные правовые предписания о том, как составлять рамочные ландшафтные планы и ландшафтные планы. Они имеются во всех земельных министерствах, ответственных за охрану природы.

Ландшафтное планирование принципиально должно быть «всеохватным», то есть охватывать все – заселенные и незаселенные – площади. Мероприятия, предлагаемые ландшафтными планами, должны иметь четкие приоритеты по времени, быть адресованными конкретным исполнителям и указывать способы их осуществления. Фаза подготовки ландшафтного плана должна длится не менее полутора лет – с тем, чтобы при описании компонентов ландшафта и особенно его растительности и животного мира охватить весь годовой цикл. Карты, составляемые в рамках ландшафтного планирования по возможности должны иметь единые условные обозначения. С этой целью Федеральное ведомство по охране природы вместе с природоохранными органами земель подготовило «Условные знаки для ландшафтных планов» и опубликовало их (Planzeichen, 2000).

Носители ландшафтного планирования

Ответственность за создание и исполнение ландшафтных планов неодинаковы в различных федеральных землях и на

различных административных уровнях. Если ландшафтная программа предусмотрена земельным законодательством, то за ее составление обычно ответственно высшее земельное природоохранное учреждение, как правило – министерство. Составление рамочных ландшафтных планов это компетенция либо природоохранных учреждений, либо носителей общего планирования в регионах (например, союзов планировщиков, иных районных учреждений). За составление ландшафтных планов ответственны либо общины (они же – носители планов застройки), либо природоохранные учреждения низшего звена.

Адресаты ландшафтного планирования

Цели развития и мероприятия, формулируемые ландшафтным планированием, адресованы всем лицам, объединениям и властям, в частном порядке или профессионально занимающимся такой деятельностью, которая непосредственно связана с воздействием на природу и ландшафт.

Среди публичных учреждений, в обязанности которых входит исполнение предписаний ландшафтных планов, можно выделить следующих адресатов:

- носители региональных и строительных планов,
- природоохранные управления,
- другие специальные управления и учреждения отраслевого планирования.

Эти учреждения законодательно обязаны учитывать, поддерживать и исполнять предписания ландшафтного планирования, касающиеся охраны природы и ухода за ландшафтом. При этом носители регионального планирования должны согласовывать между собой все эти требования и потребности природопользования и вносить их в общие концепции территориального развития различных уровней.

К главным адресатам ландшафтного планирования относятся носители строительных планов. В большинстве федеральных земель предписания ландшафтных планов коммунального уровня интегрируются в планы застройки и таким образом приобретают обязательность.

Природоохранные учреждения – независимо от уровня ландшафтного планирования – оказываются как его носителями, так и адресатами.

Для некоторых из отраслевых планирований – таких как транспортное, индустриально-энергетическое, военное – охрана,

улучшение и развитие природы и ландшафта выступают как ограничения. Для других видов планирования – например, лесного и сельскохозяйственного – эти же требования во многом отвечают собственным целям и интегрируются в соответствующие планы.

Защита качества

Должное качество ландшафтного планирования обеспечивается различными способами. Один из путей это разработка подробных и конкретных предписаний и специальных указаний, издающихся в соответствии с законодательством федеральных земель. Привлечение к планированию специалистов различного профиля также обеспечивает высокое качество планов.

Существенное влияние на качество планирования оказывает также действующий порядок определения гонораров архитекторам и инженерам, выполняющим различные задания по планированию, ориентированные на решение природоохранных задач. Конкретное определение этих задач и обязанностей планировщиков согласовывается между заказчиком и исполнителями планирования в соответствии с местными обстоятельствами, однако ответственные за охрану природы органы могут выступать в этом деле как консультанты.

Оценка успешности и корректировка

Периодически – после завершения планирования – следует проверять и документировать действенность планов. Это дает возможность учитывать новые требования к охране природы и улучшать ситуацию в регионе.

Если проблемы возникают уже в ходе выполнения плана и намеченные результаты не достигаются, следует выявить причины неудач. Возможно, выяснится необходимость откорректировать организацию планирования, пересмотреть его цели и мероприятия.

Поскольку ландшафтное планирование существенно зависит от множества меняющихся рамочных условий и факторов, необходимо по крайней мере каждые 10 лет проводить ревизию планов и совершенствовать их.

Профессиональные кадры

В тех случаях, когда органы охраны природы сами не составляют ландшафтные планы, это делают специальные ландшафтно-планировочные бюро. Ландшафтные планировщики в этих бюро должны получать разрешение на проведение таких работ и обладать соответствующими дипломами, а также двухлетним стажем практической работы в природоохранном планировании. Поскольку ландшафтное планирование представляет собой область междисциплинарной деятельности, в составе бюро должны совместно работать специалисты различного профиля или люди с достаточно широкой квалификацией, в том числе собственно ландшафтные планировщики, биологи, географы, климатологи, агрономы и т. д.

Дефициты в ландшафтном планировании

Поскольку ландшафтное планирование в большинстве федеральных земель не обладает прямым юридическим действием, его осуществление зависит от других планировщиков, политиков и общественности. Необходимо поэтому развивать такие инструменты ландшафтного планирования, которые позволили бы ввести его предписания в русло отношений, регулируемых имущественным или общим правом.

Хотя содержательно-методический уровень ландшафтного планирования в Германии довольно высок, его необходимо развивать и совершенствовать в соответствии с новыми правовыми положениями Европейского Союза.

Особое внимание в дальнейшем следует уделить разработке стратегий, улучшающих процедуры выполнения предписаний ландшафтного планирования и его признания общественностью и всеми, чьи интересы оно затрагивает. В этих стратегиях должны быть усовершенствованы способы включения ландшафтно-планировочных целей, требований и мероприятий в общее планирование, а также способы их учета в отраслевых планах и в отдельных мероприятиях по охране природы и уходу за ландшафтом в духе параграфов № 1 и № 2 федерального закона об охране природы.

11.2. Сопоставление германской модели ландшафтного планирования с развивающейся российской

В самой обобщенной форме это сопоставление представлено ниже в таблице 18, построенной по той же схеме, как таблица 16 в разделе 10.1.

Охарактеризованные выше основные особенности германской и российской систем ландшафтного планирования позволяют выделить их следующие специфические черты.

ТАБЛИЦА 18. Основные особенности германского и российского ландшафтного планирования

Признаки	Проявления	
	Россия	Германия
Самостоятельность	Как самостоятельный инструмент не существует	Полная
Законодательство	Отсутствует, но есть попытки введения региональных законов о территориальном планировании	Рамочное федеральное и специальное на уровне земель
Иерархичность, уровни	Преобладают районный или региональный уровни	Три уровня, начиная с регионального (земельного)
Централизация	В настоящее время незначительна	Принцип противотока
Интегративность	В нескольких реализованных примерах высокая	Значительная для природных компонентов и ландшафта
Экологичность	В нескольких реализованных примерах высокая	Высокая
Роль общественности	Недостаточная	Значительная
Охват территории	Пока это отдельные примеры	Полный
Специальные учреждения	Не существуют	Планировочные бюро
Образование	Начинает развиваться	Высшее
Эффективность	Недостаточная	Высокая

Германия. Формально будучи отраслевым, ландшафтное

планирование выполняет важные интегративные функции. Оно влияет на другие отраслевые планы и приобретает обязательную силу через включение в планы землепользования. В разных федеральных землях процедуры планирования неодинаковы.

Россия. Целостная система территориального планирования в стране еще не сформировалась, пока она в основном подчинена градостроительным принципам. Ландшафтное планирование в этой системе развивается факультативно и не интегрировано в нее должным образом. Заметна тенденция развития региональных инициатив, исходящих преимущественно от государственных органов. В общественном сознании велико недоверие к планированию (это наследие прежней эпохи).

11.3. Проблемы и перспективы

Ландшафтное планирование по своим целям и методам отличается от всех существовавших прежде в России форм экологически ориентированного территориального планирования.

Эти отличия отчетливо выявляются при сопоставлении структуры материалов (карт и иных материалов), составляющих содержание ландшафтного и известных форм планирования:

- территориальных комплексных схем охраны природы,
- районных планировок, а также заменивших их схем градостроительного планирования,
- функционального зонирования территорий,
- схем природно-экологического каркаса территорий или экологических сетей,
- различных охранных территориальных зон (санитарных, водной охраны и др.).

Как свидетельствует опыт, в России существует немало ситуаций, в которых ландшафтное планирование может быть не менее, а зачастую и более целесообразным и эффективным, чем названные выше формы планирования. Наиболее характерные из них таковы:

- осваивается новая территория (в хозяйственных или природоохранных целях),
- ухудшается экологическая обстановка или развивается кризис, который необходимо преодолеть,
- перераспределяется собственность на землю и у новых собственников возникают новые намерения,
- в регионе возникает множество хозяйственных инициатив, часто противоречивых,
- инвесторы ищут объекты или территории для вложения своих средств,
- планируются крупные проекты, место реализации которых и последствия нужно определить,
- властями формируются новые программы территориального развития,
- органы экологической экспертизы и контроля нуждаются в информации о допустимости намеченных воздействий.

Наряду с благоприятными предпосылками существуют в России и серьезные препятствия для внедрения ландшафтного планирования в практику. Не преодолев эти препятствия, нельзя

рассчитывать на успех предлагаемой ниже концепции.

В большинстве регионов России не только отраслевое (например, сельскохозяйственное или водохозяйственное), но и комплексное (например, ландшафтное) планирование сейчас встречается со следующими проблемами:

• концептуальный дефицит относительно рамочных условий развития экономики и общества; практически не существует региональных целостных концепций развития, постоянно возникают различные, часто противоречащие друг другу крупные проекты строительства каких либо предприятий, транспортных магистралей, создания охраняемых территорий, рекреационных зон и т. д.;

• нормативно-правовой дефицит в части процедур проведения всех видов планирования и использования его результатов;

• организационный и кадровый дефицит;

• финансовый дефицит, слабая поддержка со стороны государства, дефицит экономических механизмов воплощения результатов планирования;

• недостаточный интерес управленцев и адресатов ландшафтного планирования к использованию этого инструмента.

Дополнительно следует указать еще и на такие трудности широкого развития ландшафтно-планировочных работ:

• дефицит пространственно распределенной надежной информации,

• относительно высокая стоимость (окупается со временем за счет эффективности планирования),

• содержательные трудности с определением значимости и чувствительности ландшафтов и их компонентов,

• плохая информированность участников ландшафтно-планировочных работ о достижениях коллег.

Причины общего характера, обусловливающие эти трудности, таковы:

1. Власть и ресурсы по-прежнему сосредоточены преимущественно:

– у мощных ведомств и монополий (например, у транспортных, энергетических),

– у относительно развитых регионов (вообще, регионы, т. е. субъекты федерации, получили больше самостоятельности и их власти начали серьезно задумываться насчет путей

использования региональных ресурсов),

– у федеральных структур при условии, что их федеральные программы финансируются из бюджета;

2. На ситуацию влияет парадокс, заключающийся в том, что наиболее доходными ныне являются самые антиэкологичные производства;

3. Мы все еще не обладаем достаточно четкой региональной политикой – неясно, поддерживать ли слабые регионы, забирая средства у сильных и тем самым их ослабляя, или помочь сильным регионам еще усилиться и затем получить более крупные средства для развития всех регионов федерации; между тем, именно на региональном уровне наиболее успешно можно формировать модели экологически устойчивого развития.

С учетом сказанного, очерчивая контуры концепции развития ландшафтного планирования в России, *нужно будет отказаться от следующих установок или приоритетов:*

• размещение заранее заданного объема производства, что автоматически отводит решению экологических проблем подчиненную роль;

• осуществление планировочных действий на всех иерархических уровнях по одной вертикали «сверху – вниз» и включение любых новых предложений (в прежней практике они обычно исходили от мощных ведомств или крупных хозяйственных руководителей) только в этот поток, что практически означает игнорирование встречного потока потребностей, то есть предложений «снизу»;

• чрезвычайная жесткость и безальтернативность планов на всех уровнях;

• использование экологических критериев только как ограничений развития.

В то же время, *необходимо будет принять следующие установки и приоритеты:*

• анализ состояния и возможных направлений развития региона, прежде всего, в сфере природопользования, осуществлять с учетом экологических критериев, характеризующих роль региона в экосистемах более высоких уровней (учет пространственной иерархии);

• цели и масштабы перспектив природопользования в регионе определять с обязательным или даже приоритетным учетом интересов населения данного региона, оценивая при этом внутренние демографические тенденции, сальдо миграции и т. п.;

• анализировать спектр конкретных местных предложений по

развитию региона и выявлять вероятные конфликты в сфере природопользования;

• использовать экологические критерии не только как ограничения, но и как инструмент для взвешивания альтернативных предложений;

• оценивать все предложения с позиций их конкурентоспособности в масштабах не только региона, но и всей страны, а также международного разделения труда;

• в тех случаях, когда необходимо принимать экологические, экономические или политические ограничения развития, необходимо добиваться компенсации неизбежных потерь за счет региональных, федеральных или международных фондов.

Чтобы воплотить эти концептуальные установки в практику планирования нужна иерархическая система общего территориального планирования, экологически ориентированного и сочетающегося с ландшафтным планированием.

Эта система должна создаваться от уровня субъекта федерации через районный уровень вплоть до муниципального.

Наиболее важными задачами дальнейшего развития ландшафтного планирования в России на данном этапе следует считать:

1. Подготовку ряда специальных методических инструкций, направленных на практическую реализацию возможностей ландшафтного планирования в решении типовых задач охраны природы, в том числе предусмотренных федеральными законами, например, «Земельным кодексом», «Водным кодексом» и другими.

2. Вовлечение в процедуру ЛП новых регионов, прежде всего имеющих особый политический статус.

3. Разработку и реализацию учебных программ по ЛП в профильных вузах страны.

4. Составление регионально специализированных методик планирования.

5. Разработку приемов картографического обеспечения специальных разделов планирования, например – карт конфликтных ситуаций, составление типовых легенд, системы условных обозначений и т. д.

6. Подготовку учебных материалов (пособий, модельных примеров и др.).

Важнейшая задача это создание методических и организационных предпосылок для интеграции процедуры ландшафтного планирования в планирование экологически и

социально– и экономически устойчивого развития территорий разного административного уровня – муниципальных образований, областей, краев.

Необходимо иметь виду и международный контекст развития ландшафтного планирования.[26] Сопоставление особенностей ландшафтного планирования в различных странах Европы показывает, что германская система, очевидно, может быть хорошей исходной моделью для развития ландшафтного планирования в России.

Эта система имеет четкое иерархическое построение, на трех ее основных уровнях реализуются определенные цели, она обладает как горизонтальными, так и вертикальными связями. Ее концепции, основательно обосновываемые и проверяемые, предоставляют возможности для развития территории. Эти концепции и предлагаемые цели открыты для партнерского участия в их оценке, в том числе, экономической, и в их выполнении. Система обладает достаточной гибкостью и возможностями для кооперации с другими направлениями планирования.

Перед Россией встает, однако важный вопрос – должна ли ее система, как это имеет место в Европе, допускать значительные вариации, соответствующие культурному разнообразию российских регионов, или же она должна быть централизованной, с едиными жесткими рамками, не допускающими различий в формах и детальности планирования?

Поскольку в России предстоит разрабатывать ландшафтные планы для очень обширных территорий при ограниченных в настоящее время финансовых ресурсах, вероятно, имеет смысл выполнять ландшафтное планирование с разной степенью интенсивности и детальности, начиная эту работу, прежде всего на охраняемых территориях и на самых «проблемных» и быстро развивающихся территориях. Важны будут при этом практическая ориентированность ландшафтных планов и их связь с задачами, на решение которых могут быть выделены достаточные средства.

Значение и роль региональных и локальных уровней для развития ландшафтного планирования в России необходимо глубоко продумывать и обсуждать с самого начала. В идеальной схеме ландшафтное планирование может выступать инициатором и мотором устойчивого развития регионов. На локальном же уровне оно может быть эффективным инструментом вовлечения местного населения в активную хозяйственную деятельность и в

планирование своего собственного будущего с учетом долгосрочных экологических целей. При этом оно должно быть достаточно гибким и ориентированным на решение практических задач.

Системы ландшафтного планирования других европейских стран также обладают ценными особенностями и опытом, воспользовавшись которыми можно обогатить конструируемую модель и повысить ее эффективность. В целом, эти особенности таковы – мягкость, гибкость и практическая ориентированность.

Полезно будет, вероятно, обратить внимание и на следующие моменты.

1. Во многих странах тенденции развития систем планирования направлены на усиление роли интегрирующих инструментов и ландшафтной ориентации. Эти тенденции можно считать позитивным сигналом, подтверждающим ценность испытанной в Германии модели.
2. Определенные возможности для развития ландшафтного планирования открывает перед Россией концепция «Натура 2000», призванная создавать в Европе сеть охраняемых территорий наднационального масштаба. Но поскольку размеры России существенно превышают европейские, следует решить насколько компоненты этой концепции применимы для российских масштабов с ее территориальным разнообразием и как выбрать приоритеты в контексте сохранения российского биоразнообразия, сохраняя при этом экологическую когерентность с «Натурой 2000».
3. Хорошим связующим проектом в аспекте развития ландшафтного планирования для России может быть программа мероприятий ЕС по регулированию эмиссий в рамках речных бассейнов. У этой программы имеется очевидный выход на практические вопросы здравоохранения, что повышает ее общественную востребованность.

Экологические критерии должны стать для России важным компонентом в планировании, определяющим политику субвенций и регионального управления. Тем самым может быть изменена политика, ориентированная на быстрое получение и максимизацию прибыли или «однобокое» природопользование, особенно в сельском и лесном хозяйстве.

Заключительные замечания

Очевидно, ландшафтное планирование должно найти в России свое широкое признание. Общими усилиями оно будет развиваться и дальше.

Самые актуальные задачи – распространять накопленный опыт в российские регионы, закреплять процедуры ландшафтного планирования в законодательстве, готовить кадры ландшафтных планировщиков.

Ландшафтные планы, составленные для большинства регионов нашей страны, могут сформировать один из стержней стратегии экологически устойчивого развития как отдельных местностей, так и всей страны на длительную перспективу – стратегии, согласованной между всеми соседями, воплощенной в конкретные карты, программы действий и правовые документы.

Наконец, не забудем, что включение ландшафтного мышления в культуру общества способно сделать эту культуру, мировоззрение и поведение людей более гармоничными и экологичными. Экологически осмысленное поведение должно стать естественной, инстинктивной культурной нормой для каждого человека. Причем в достаточно сжатые сроки. Иначе наше будущее по-прежнему будут определять экологический эгоизм (хочу автомобиль, но не хочу видеть завод у себя под окнами), вульгарно понимаемая экономическая выгода и недружественные биосфере технологии с их неизбежными последствиями – экологическими кризисами и катастрофами.

Приложение

1. Программа лекций
Учебная программа курса «Ландшафтное планирование с элементами инженерной биологии» (основной курс 52 часа, практика 36 часов)

Тема 1. Ландашфтное планирование (ЛП) как одна из форм территориального планирования. Основные особенности ЛП (4 часа).

Территориальное планирование – его цели и виды.

План и ландшафт. Функции ландшафта и задачи ЛП. Место ЛП в системе территориального планирования.

Уровни ЛП. Определения.

Тема 2. Структура ландшафтного плана и основные этапы его составления (4 часа).

Задачи, решаемые на основных этапах:

• инвентаризация и оценка ситуации,

• разработка отраслевых (компонентных) целей развития территории,

• определение интегральных целей развития,

• программа действий и мероприятий.

Базовая информация, ее источники и интерпретация.

Тема 3. Подготовка материалов и составление карт инвентаризационного и оценочного этапов ЛП (8 часов).

Реальное использование земель. Экологические конфликты и проблемы.

Оценка значения и чувствительности компонентов ландшафта. Принципы и критерии оценивания.

Легенды и построение карт значения и чувствительности биотопов, климата и вод, почв, ландшафтов.

Тема 4. Разработка отраслевых и интегральных целей развития территории в рамках процедур ЛП. Их реализация (8 часов).

Типы отраслевых (компонентных) целей. Их определение по критериям значения и чувствительности. Легенды и составление

карт.

Типы интегральных целей. Их определение посредством интеграции отраслевых карт (легенды и составление карт).

Карты основных действий и мероприятий. Последующий контроль исполнения.

Тема 5. Организация ландшафтно-планировочных работ (6 часов).

Анализ предпосылок. Определение задач и состава исполнителей.

Формы организации и взаимодействия участников ЛП.

Роль и участие общественности. Процедуры.

Тема 6. Опыт и перспективы ЛП (6 часов).

ЛП в странах Европы. Общеевропейский и национальный контексты.

Реализация ЛП в России. Примеры использования в смежных задачах.

Особенности, проблемы и задачи развития ЛП в России.

Тема 7. Типы инженерно-биологических мероприятий как одного из инструментов реализации ландшафтного плана. Использование ландшафтного планирования в решении практических задач (8 часов).

- в охране природы,
- в лесном, сельском и водном хозяйстве,
- в градостроительстве,
- в оценке воздействия на окружающую среду, экологической экспертизе и мониторинге

Тема 8. Региональные особенности разработки ландшафтных планов в России с учетом специфики территорий и инженерно-биологических мероприятий (8 часов).

- в различных природных зонах на равнинах,
- в горных районах,
- в районах распространения вечной мерзлоты,
- на заболоченных территориях

2. Темы практических занятий по курсу «Ландшафтное планирование с элементами инженерной биологии»

1. Ознакомление с опубликованными картами, их интерпретация (2 час).
2. Сбор и представление информации для составления карты реального использования земель конкретной территории (4 час).
3. Разработка программы планирования для конкретной территории на основе имеющейся информации и анализа существующих проблем (2 час).
4. Выбор критериев для оценки значимости компонентов ландшафта, составление карт значимости биотопов, вод, почв и др. (6 час).
5. Выбор критериев и оценка чувствительности и составление карт чувствительности (6 час).
6. Составление карт отраслевых и интегральных целей развития (4 час).
7. Составление программы и карты мероприятий и действий (2 час).
8. Интеграция ландшафтного плана (или его координация) с другими видами планов на конкретных или учебных примерах (2 час.)
9. Решение какой-либо практической задачи с использованием ландшафтного плана (6 час).
10. Выбор и использование приемов инженерной биологии для решения какой-либо их задач в схеме действий и мероприятий ландшафтного плана (2 час).

3. Контрольные вопросы по курсу «Основы ландшафтного планирования с элементами инженерной биологии»

1. Каковы цель и задачи ландшафтного планирования (ЛП)? Какие функции ландшафта реализуются посредством ЛП?
2. Как ЛП соотносится с другими видами/формами территориального планирования? Укажите возможные варианты.
3. Сколько уровней предусматривает ландшафтное планирование, каковы их особенности? В чем заключается «принцип противотока» в ЛП?
4. Из каких этапов состоит ЛП и какие задачи решаются на этих этапах?
5. Какая исходная информация используется при проведении ЛП, каковы основные требования к характеру этой информации?
6. Как выявляются и как характеризуются конфликты в сфере природопользования, анализируемые в ходе ЛП?
7. Что понимается под значением и чувствительностью компонентов ландшафта в рамках ЛП? На каких принципах основывается их определение?
8. По каким критериям может быть охарактеризовано значение видов, биотопов, климата, вод, почв, ландшафтов?
9. По каким критериям оценивается чувствительность этих же компонентов?
10. Какие цели развития территории предлагают ландшафтные планы? Как определяются эти цели и как строятся карты отраслевых и интегральных целей развития?
11. Какие типы действий и мероприятий формулируются в ландшафтных планах? Как строятся легенды соответствующих карт? Что предусматривает и как осуществляется контроль исполнения планов?
12. В каких ситуациях ЛП может быть эффективным, какие предпосылки его осуществления следует анализировать?
13. В каких практических задачах можно использовать инструменты ландшафтного планирования?
14. В чем назначение и каково содержание инженерной биологии?
15. В каких областях деятельности применяются приемы инженерной биологии?
16. В каких задачах ландшафтного планирования можно

использовать методы инженерной биологии?

17. Каковы целесообразная организационная структура и состав участников ландшафтно-планировочных работ? Как разрабатывается программа ЛП?

18. Для чего и каким образом осуществляется вовлечение общественности в ЛП?

19. По каким признакам можно сравнивать системы ЛП различных стран? Каковы особенности ЛП в Нидерландах и в Великобритании?

20. Как устроена система ЛП в Германии? Чем и почему она интересна для России?

21. Каковы тенденции развития ЛП в Европе? От решения каких ключевых вопросов зависят его перспективы?

22. Чем характеризуется развитие ЛП в России? Каковы его перспективы?

Рекомендуемая литература

Основная

1. Ландшафтное планирование. 2005. Инструменты и опыт применения. Бонн – Иркутск.

2. Ландшафтное планирование и охрана природы. Немецко-русско-английский словарь-справочник. 2006. Бонн – Берлин – Ганновер – Москва – Иркутск.

3. Руководство по ландшафтному планированию. 2000, 2001. Том 1, 2. М.: Центр экологических программ.

Дополнительная

1. Арманд Д. Л. 1975. Наука о ландшафте. М.: Мысль.

2. Геоэкологические принципы проектирования природно-технических геосистем. 1987. М.: ИГ АН СССР.

3. Дьяконов К.Н, Дончева А. В. 2002. Экологическое проектирование и экспнртиза. М.: Аспект-пресс.

4. Исаченко А. Г. 1980. Методы прикладных ландшафтных исследований. М.: Наука.

5. Кочуров Б. И. 2003. Экодиагностика и сбалансированное развитие. Смоленск.

6. Николаев В. А. 2003. Ландшафтоведение. Эстетика и дизайн. М.: Аспект-пресс.

7. Руководство по комплексной оценке и функциональному зонированию территорий в районной планировке. 1982. М.: Стройиздат.

8. Территориальная комплексная схема охраны природы Курской области: географические подходы. 1987. М.: ИГ АН СССР,

9. Техногенные потоки вещества в ландшафтах и состояние экосистем. 1981. М.: Наука.

10. Экологическая оптимизация агроландшафта. 1987. М.: Наука.

11. Экологически ориентированное планирование землепользования в Байкальском регионе. Бассейн реки Голоустной. Иркутск-Ганновер, февраль 1997.

12. Florineth F.O. 2004. Pflanzen statt Beton. Skript fur die Vorlesung: Ingenieurbiologie. Wien.

13. Hacker E. 2004. Skript fur die Vorlesung: Grundlagen der Ingenieurbiologie. Hannover.

14. Landschaftsplanung in Europa / Landscape Planning in Europe. Report International Conferencre. 2001. Hannover.

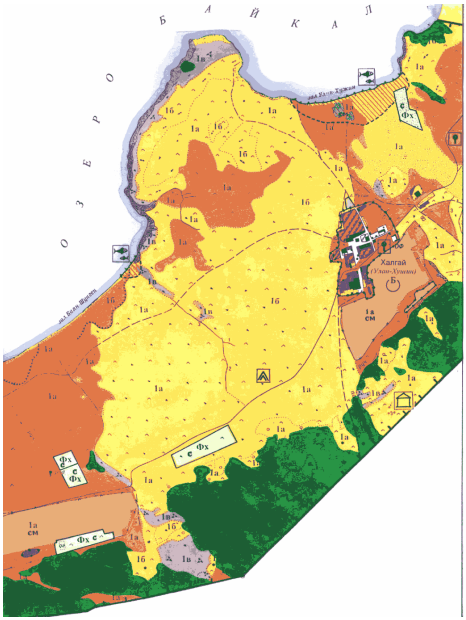
15. Riedel W., Lange H. (Hrsg.). 2002. Landschaftsplanung. 2. Auflage. Spektrum Akad. Verlag. Heidelberg – Berlin.

16. Scazzosi, Lionella (coordinator). 2003. Reading the Landscape. International Comparisons. Cangemi Editore.

17. von Haaren Ch. 2004. Landschaftsplanung. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.

Приложение

4. Иллюстрации (карты и схемы)



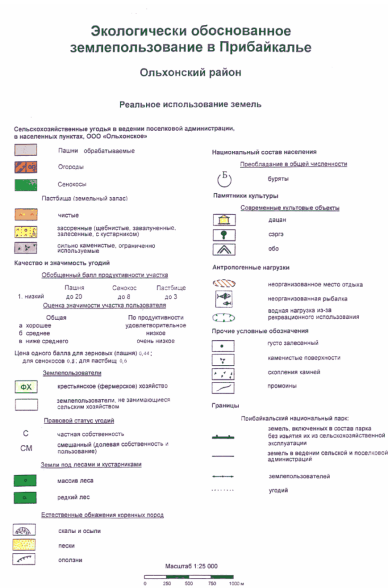
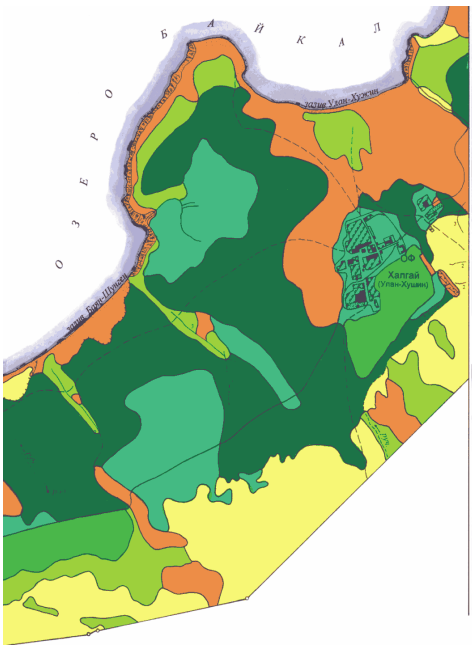


Рис. 12



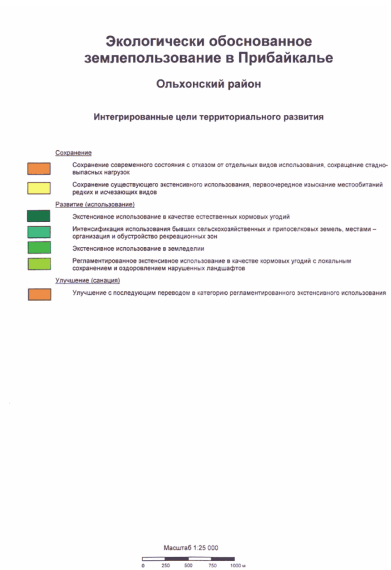

Экологически обоснованное землепользование в Прибайкалье
Ольхонский район
Интегрированные цели территориального развития
Сохранение
Сохранение современного состояния с отказом от отдельных видов использования, сокращение сенно-выпасных нагрузок
Сохранение существующего экстенсивного использования, первоочередное изыскание местообитаний редких и исчезающих видов
Развитие (использование)
Экстенсивное использование в качестве естественных кормовых угодий
Интенсификация использования бывших сельскохозяйственных и пригородных земель, местами – организация и обустройство рекреационных зон
Экстенсивное использование в земледелии
Регламентированное экстенсивное использование в качестве кормовых угодий с локальным сохранением и оздоровлением нарушенных ландшафтов
Улучшение (санация)
Улучшение с последующим переводом в категорию регламентированного экстенсивного использования
Масштаб 1:25 000
0 250 500 750 1000 м

Рис. 13

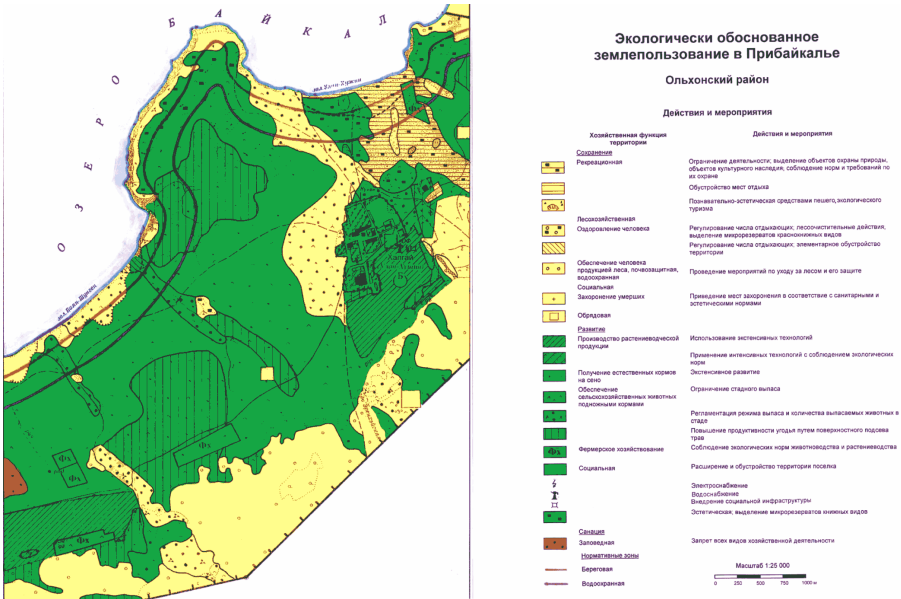

Экологически обоснованное землепользование в Прибайкалье
Ольхонский район
Действия и мероприятия
Хозяйственная функция территории
Действия и мероприятия
Сохранение
Рекреационная
Ограничение деятельности, выделение объектов охраны природы, объектов культурного наследия, соблюдение норм и требований по их охране
Обустройство мест отдыха
Познавательно-эстетическая средствами пешего, экологического туризма
Лесохозяйственная
Оздоровление человека
Регулирование числа отдыхающих, лесоочистительные действия, выделение микрорезерватов краснокнижных видов
Регулирование числа отдыхающих, элементарное обустройство территории
Обеспечение человека продукцией леса, почвозащитная, водоохранная
Проведение мероприятий по уходу за лесом и его защите
Социальная
Захоронение умерших
Приведение мест захоронения в соответствие с санитарными и эстетическими нормами
Обрядовая
Развитие
Производство растениеводческой продукции
Использование экстенсивных технологий
Применение интенсивных технологий с соблюдением экологических норм
Получение естественных кормов на сено
Экстенсивное развитие
Обеспечение сельскохозяйственных животных подножными кормами
Ограничение стадного выпаса
Регламентация режима выпаса и количества выпасаемых животных в стаде
Повышение продуктивности угодья путем поверхностного подсева трав
Фермерское хозяйствование
Соблюдение экологических норм животноводства и растениеводства
Социальная
Расширение и обустройство территории поселка
Электроснабжение
Водоснабжение
Внедрение социальной инфраструктуры
Эстетическая, выделение микрорезерватов книжных видов
Сенсация
Заповедная
Запрет всех видов хозяйственной деятельности
Нормативные зоны
Береговая
Водоохранная
Масштаб 1:25 000
0 250 500 750 1000 м

Рис. 14

ПОЧВЫ. ЗНАЧЕНИЕ. ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ
ЗНАЧЕНИЕ
ВЫСОКОЕ
СРЕДНЕЕ
НИЗКОЕ
ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ
ВЫСОКАЯ
СРЕДНЯЯ
НИЗКАЯ
Рис. 15.

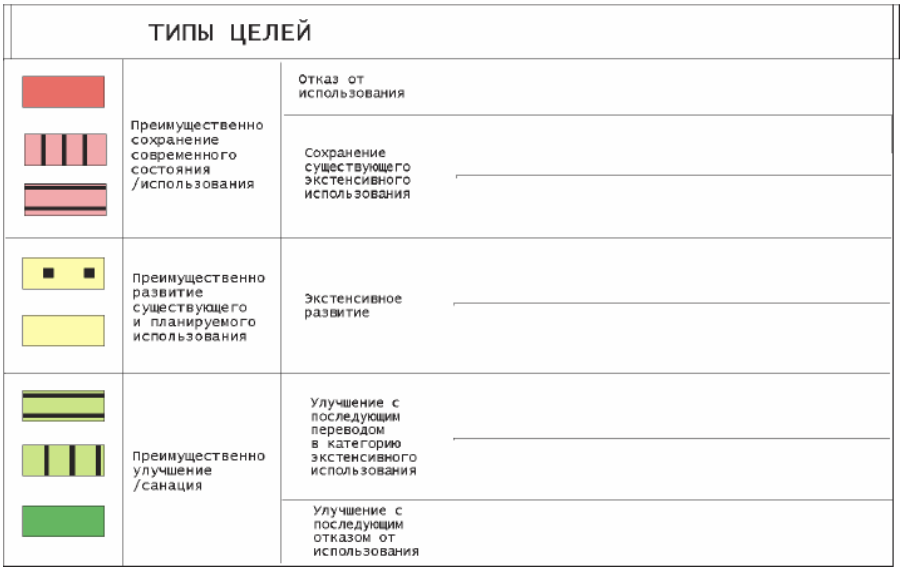

ТИПЫ ЦЕЛЕЙ
Преимущественно сохранение современного состояния /использования
Отказ от использования
Сохранение существующего экстенсивного использования
Преимущественно развитие существующего и планируемого использования
Экстенсивное развитие
Преимущественно улучшение /санация
Улучшение с последующим переводом в категорию экстенсивного использования
Улучшение с последующим отказом от использования

Рис. 16.

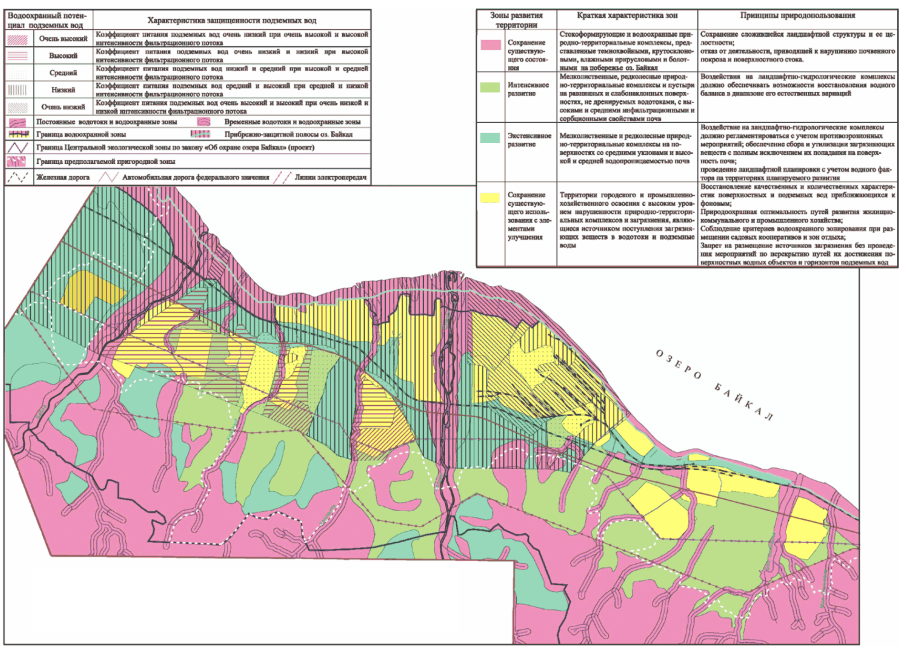


Рис. 18. Схема водоохранного зонирования территории г. Байкальска.

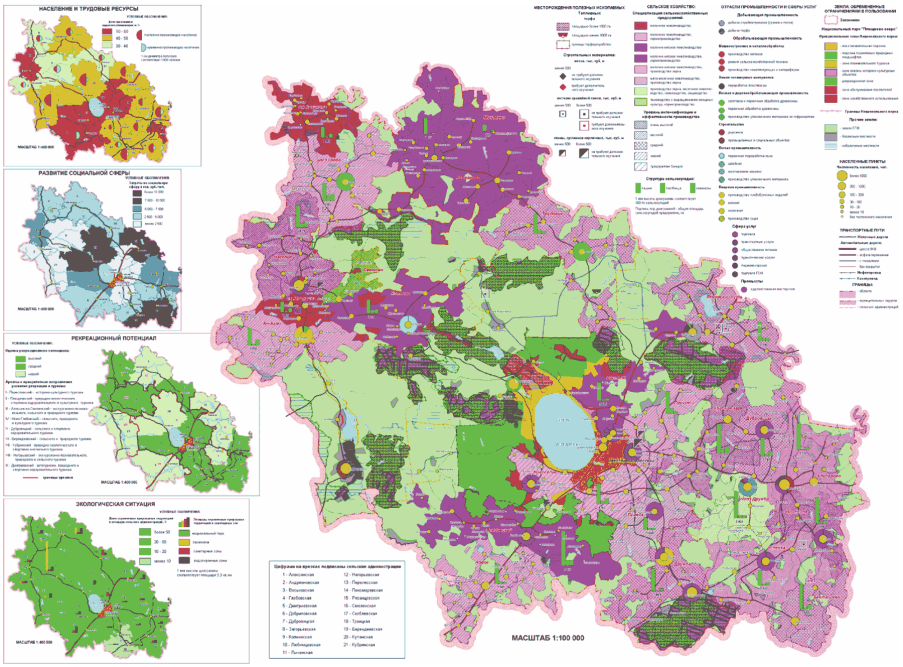


Рис. 20. Предпосылки социального и экономического развития Переславского муниципального округа

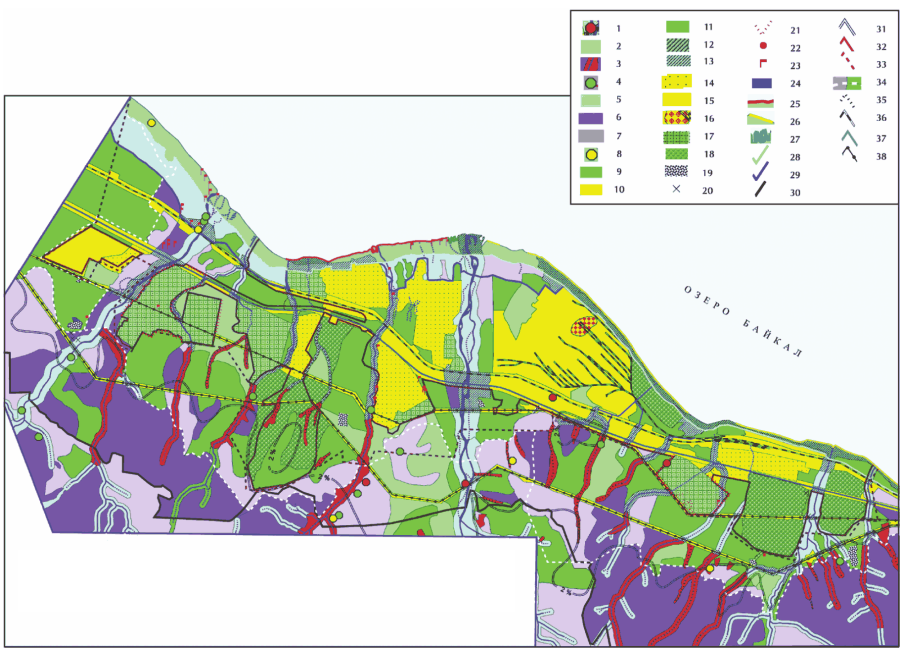


Рис. 21. Интегрированные цели территориального развития (схема).

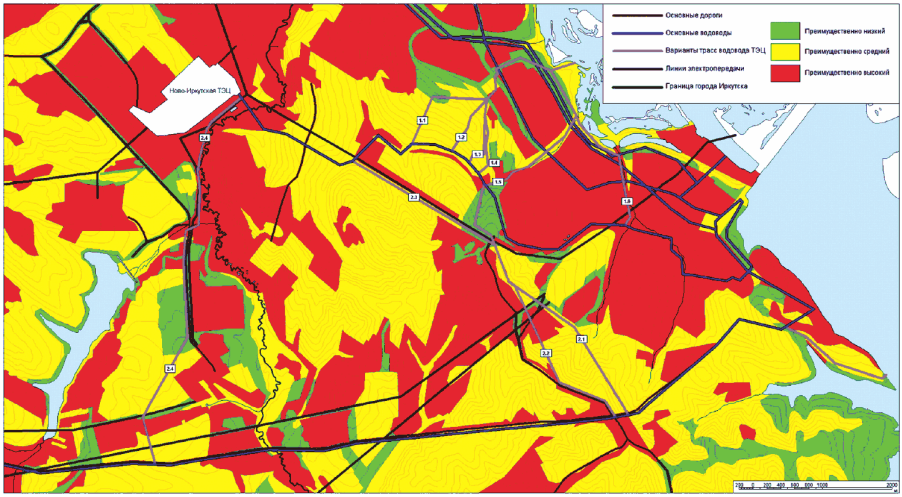


Рис. 24. Уровень конфликтности размещения трассы (интегральная характеристика).

notes

Примечания

1

Часть приведенных ниже определений заимствована из Немецко-русско-английского словаря-справочника «Ландшафтное планирование и охрана природы», 2006.

2

Территориальная комплексная схема охраны природы Курской области: географические подходы. 1987. Академия наук СССР. Институт географии. М. 212 с.

Runge K. 1998. Entwicklungstendenzen der Landschaftsplanung. Berlin: Springer Verlag.

Преображенский В. С., Александрова Т. Д., Куприянова Т. П. Основы ландшафтного анализа. М., 1988

5

По материалам ландшафтной программы федеральной земли Бранденбург, составленной ганноверской ландшафтно-планировочной фирмой «Экология + окружающая среда», 1992.

Глазовский Н. Ф. и др. 1991. Критические экологические район // Изв. ВГО. Т. 123. Вып. 1. С. 9–17.

7

Излагается по материалам: Руководство… 2001. Т. 2.

Викторов А. С. 1986. Рисунок ландшафта. М.: Мысль.

Фридланд В. М. 1972. Структура почвенного покрова. М.: Мысль.

Солнцев В. Н. 1981. Системная организация ландшафтов. М: Мысль.

11

Излагается по материалам: Руководство… 2001. Т. 2.

12

Излагается по материалам: Руководство… 2001. Т. 2.

13

«Конвенция о доступе к информации, участию общественности в процессе принятия решений и доступе к правосудию по вопросам, касающимся окружающей среды», принята на Четвертой Конференции министров «Окружающая среда для Европы» в Орхусе, Дания, 23–25 июня 1998 г.

Рунова Т. Г., Волкова И. Н., Нефедова Т. Г. 1993. Территориальная организация природопользования. М.: Наука.

Исаков Ю. А., Казанская Н. С., Панфилов Д. В. 1980. Классификация, география и антропогенная трансформация экосистем. М.: Наука.

Исаченко А. Г. Экологическая география России. 2001 СПб.: Изд-во С.-Пб университета.

17

Россия и ее регионы. Внешние и внутренние угрозы. 2001. / Н. Н. Клюев (ред.). М.: Наука.

Культурный ландшафт как объект наследия. 2004. / Ю. А.Веденин, М. Е.Кулешова (ред.). М.-СПб: Издательский дом «Дмитрий Буланин».

19

Территориальное развитие г. Байкальска и его пригородной зоны. 2003. // Экологически ориентированное планирование землепользования в Байкальском регионе. Иркутск: Изд-во ИГ СО РАН. 191 с.

Территориальная организация Забайкальского национального парка. 2002. Иркутск: Изд-во ИГ СО РАН. 125 с.

Арманд Д. Л. 1961. Физико-географические основы проектирования сети полезащитных лесных полос. М.: Изд-во АН СССР.

22

В этой главе использованы некоторые тексты из: Руководство по ландшафтному планированию. 2000. Т. 1.

Подробнее содержание директив изложено в немецко-русско-английском словаре-справочнике «Ландшафтное планирование и охрана природы», 2006.

Содержание этих конвенций также излагается в упомянутом в словаре-справочнике, упомянутом в предыдущем примечании.

25

Это описание дается по книге: Руководство…, 2000.

26

Излагается по материалам: Руководство по ландшафтному…, 2000.